Protocollo MODBUS / JBUS per regolatori della serie Gamma 2 linee C1 - M1 - M3 - M5 - X1 - X3 - X5

SERIE

ASCON spa
Certificata
ISO 9001

ISTRUZIONI PER L'USO
M.I.U. CSG2 - 7 / 2000 - 03
Cod. J31 - 491 – 1ACS3

ASCON spa

Copyright © 1996 ASCON spa

Tutti i diritti riservati

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma a mezzo elettronico o meccanico per alcuno scopo, senza il permesso scritto di ASCON spa.

ASCON spa garantisce il massimo impegno per assicurare l'accuratezza delle informazioni contenute in questo documento. Tuttavia, al fine di mantenere la leadership tecnologica, i prodotti ASCON sono soggetti a miglioramenti continui; ciò potrebbe richiedere modifiche alle informazioni contenute in questo documento senza alcun preavviso. ASCON spa non sarà responsabile per errori tecnici o editoriali, oppure omissioni qui contenute, né per danni incidentali o conseguenti risultati dalla fornitura, prestazione o uso di questo materiale.

Tutti gli altri marchi e nomi di prodotti, sono marchi di fabbrica o marchi registrati dalle proprie società.

ASCON spa
20021 Bollate (Milano) Italy
Via Falzarego 9 / 11 - Tel. ++39-02-333371 - Fax ++39-02-3504243
http:www.ascon.it
info@ascon.it

I N D I C E

1. IL PROTOCOLLO MODBUS 6

2. FORMATO DEI MESSAGGI 6

2.1 FORMATO DEI CARATTERI 6
2.2 L'INDIRIZZO 7
2.3 IL CODICE FUNZIONE 7
2.4 IL CRC16 7
2.4.1 Flow Chart di calcolo del CRC 16 8
2.4.2 Esempio di calcolo del CRC16 in Visual Basic 9
2.5 SINCRONIZZAZIONE DEI MESSAGGI 9

3. LE FUNZIONI MODBUS 10

3.1 READ OUTPUT STATUS (01) 10
3.2 READ INPUT STATUS (02) 10
3.3 READ OUTPUT REGISTERS (03) 11
3.4 READ INPUT REGISTERS (04) 11
3.5 FORCE SINGLE COIL (05) 11
3.6 PRESET SINGLE REGISTER (06) 12
3.7 READ STATUS (07) 12
3.8 FORCE MULTIPLE COILS (15) 13
3.9 PRESET MULTIPLE REGISTERS (16) 13

4. LA GESTIONE DEGLI ERRORI 14

4.1 CODICI D'ECCEZIONE 14

5. IL MODBUS SUGLI STRUMENTI ASCON SERIE GAMMA 2 15

5.1 I PARAMETRI DELLA COMUNICAZIONE SERIALE 15
5.2 TEMPI DI COMUNICAZIONE 15
5.3 IL DATA BASE 15
5.4 LA ZONA BIT 16
5.5 LA ZONA WORD 16
5.6 ASSEGNAZIONE DEI PARAMETRI ED E^2PROM 16

6. COLLEGAMENTI ELETTRICI 17

6.1 DESCRIZIONE GENERALE 17
6.2 RACCOMANDAZIONI PER LA STESURA DEI CAVI DI COMUNICAZIONE 17
6.3 STRUMENTI DOTATI DI INTERFACCIA TIPO RS-485 (2 FILI) 18
6.3.1 Testi di riferimento per lo standard RS-485 18
6.4 STRUMENTI DOTATI DI INTERFACCIA TIPO PROFIBUS DP 19
6.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL PROFIBUS 19
6.6 SPECIFICHE DEL CAVO DI CABLAGGIO 19
6.7 ESEMPIO DI CONNESSIONI ELETTRICHE 20

7. REGOLATORE C1 / M1 21

7.1 ZONA BIT 21
7.2 LETTURA STATO 21
7.3 ZONA WORD - PAGINA 1 PARAMETRI 21
7.4 ZONA WORD - PAGINA 2 CONFIGURAZIONE 22
7.5 TERMINAZIONE E POLARIZZAZIONE 23

8. REGOLATORE M3 24

8.1 ZONA BIT 24
8.2 LETTURA STATO 24
8.3 ZONA WORD - PAGINA 1 PARAMETRI 24
8.4 ZONA WORD - PAGINA 2 CONFIGURAZIONE 25
8.5 TERMINAZIONE E POLARIZZAZIONE 27

9. REGOLATORE M5 28

9.1 ZONA BIT 28
9.2 LETTURA STATO 28
9.3 ZONA WORD - PAGINA 1 PARAMETRI 28
9.4 ZONA WORD - PAGINA 2 CONFIGURAZIONE 30
9.5 ZONA WORD - PAGINA 3 PROGRAMMATORE 31
9.6 MICROINTERRUTTORI SU SCHEDA RS-485 35

10. REGOLATORE X1 / X3 36

10.1 ZONA BIT 36
10.2 LETTURA STATO 36
10.3 ZONA WORD - PAGINA 1 PARAMETRI 36
10.4 ZONA WORD - PAGINA 2 PARAMETRI 37
10.5 ZONA WORD - PAGINA 3 PROGRAMMA 38
10.6 ZONA WORD - PAGINA 4 CONFIGURAZIONI 38
10.7 MICROINTERRUTTORI DI SETTAGGIO RS-485 42

11. REGOLATORE X5 43

11.1 ZONA BIT 43
11.2 LETTURA STATO 43
11.3 ZONA WORD - PAGINA 1 PARAMETRI 44
11.4 ZONA WORD - PAGINA 2 CONFIGURAZIONI 45
11.5 ZONA WORD - PAGINA 3 PROGRAMMI 46
11.6 MICROINTERRUTTORI SU SCHEDA RS-485 55

12. SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE REGOLATORI g2 56

12.1 UTILIZZO DEI REGOLATORI CON OPZIONE COMUNICAZIONE SERIALE RS 485 56
12.2 INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA DI CONFIGURAZIONE 57
12.3 ATTIVAZIONE DEL PROGRAMMA DI CONFIGURAZIONE 58
12.4 IMPOSTAZIONE DEL PROGRAMMA DI CONFIGURAZIONE 58
12.5 TRASFERIMENTO DELLA CONFIGURAZIONE NEL REGOLATORE 59
12.6 TRASFERIMENTO DI UNA LINEARIZZAZIONE CUSTOM NEL REGOLATORE 59
12.7 TRASFERIMENTO DELLA STESSA CONFIGURAZIONE IN PIÙ REGOLATORI 60
12.8 SALVATAGGIO DELLA CONFIGURAZIONE SU FILE 61
12.9 APERTURA DI UN FILE DI CONFIGURAZIONE 61
12.10 CONFIGURAZIONE DELLE COMUNICAZIONI MASTER 62
12.11 CONFIGURAZIONE DELLE OPERAZIONI MATEMATICO / LOGICHE 64
12.12 CONFIGURAZIONE DELLE COSTANTI NUMERICHE 66
12.13 LETTURA / SCRITTURA DELLA CONFIGURAZIONE DEL PACCHETTO MATEMATICO NEL REGOLATORE 68
12.14 SALVATAGGIO DELLA CONFIGURAZIONE DEL PACCHETTO MATEMATICO SU FILE 68
12.15 DEFINIZIONE DEI PARAMETRI PROFIBUS 68
12.15.1 Come inserire i parametri nella configurazione 69
12.15.2 Parametri del Data Base 71
12.15.3 Come salvare la configurazione Profibus 77
12.15.4 Come inviare la configurazione dei parametri Profibus 77
12.15.5 Come ricevere la configurazione dei parametri Profibus 78

13. CONVERTITORE SERIALE RS-232 RS-485/RS-422 MOD. AA9-HW/C1-25-GD 79

13.1 DESCRIZIONE GENERALE 79
13.2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI 79
13.3 IMPOSTAZIONI E SEGNALAZIONI 79
13.4 FUNZIONAMENTO IN AUTOMATICO 79
13.5 TERMINAZIONE DI LINEA 79
13.6 ISOLAMENTO OTTICO 80
13.7 APPLICAZIONI 80
13.8 ESEMPIO DI CONNESSIONE 80
13.8.1 Da personal computer a convertitore 80
13.8.2 Da convertitore a strumentazione Ascon 80
13.8.3 Dip Switch "Baud Rate" 81
13.8.4 Dip Switch "Terminations" 81
13.8.5 Commutatore RS-485 RS-422 81
13.8.6 Commutatore Auto Man 81
13.9 SPECIFICHE TECNICHE INTERFACCIA AA9-HW/C1-25-GD 81

1. IL PROTOCOLLO MODBUS

Il protocollo MODBUS definisce il formato e la modalità di comunicazione tra un "master" che gestisce il sistema e uno o più "slave" che rispondono alle interrogazioni del master. Esso definisce come il master e gli slaves stabiliscono e interrompono la comunicazione, come trasmettitore e ricevitore sono identificati, come i messaggi sono scambiati e come gli errori sono rilevati.
Si possono connettere un master e fino a 247 slaves su una linea comune; occorre notare che questo è un limite logico del protocollo, l'interfaccia fisica può peraltro limitare ulteriormente il numero di dispositivi, per esempio l'interfaccia standard RS-485 prevede un massimo di 31 slaves connessi alla linea. Sostituendo l'ultimo elemento della linea con un apposito "bridge o ripetitore", si possono connettere altri 31 slaves e così via sino al raggiungimento del numero massimo logico di dispositivi applicati.
Solo il master può iniziare una transazione. Una transazione può avere il formato domanda/risposta diretta ad un singolo slave o broadcast in cui il messaggio viene inviato a tutti i dispositivi sulla linea che non danno risposta. Una transazione è composta da una struttura (frame) singola domanda/singola risposta o una struttura singolo messaggio broadcast/nessuna risposta.
Alcune caratteristiche del protocollo sono definite. Queste sono: standard di interfaccia, parità, numero di stop bits ed il formato RTU (binario).
Esiste anche il protocollo MODBUS di tipo ASCII ma negli strumenti ASCON serie γ2, é implementato solo il modo RTU in quanto più efficiente.
Il protocollo JBUS è funzionalmente identico al MODBUS e se ne differenzia per la diversa numerazione degli indirizzi: nel MODBUS questi partono da zero (0000 = 1° indirizzo) mentre nel JBUS partono da uno (0001 = 1° indirizzo) mantenendo questo scostamento per tutta la numerazione. Nel seguito, se non esplicitamente menzionato, pur facendo riferimento al MODBUS la descrizione si considera valida per entrambi i protocolli.

2. FORMATO DEI MESSAGGI

Per poter comunicare tra due dispositivi, il messaggio deve essere contenuto in un "involucro". L'involucro lascia il trasmettitore attraverso una "porta" ed è "portato" lungo la linea fino ad una analoga "porta" sul ricevitore. MODBUS stabilisce il formato di questo involucro che, tanto per il master che per lo slave, comprende:

- L'indirizzo del dispositivo con cui il master ha stabilito la transazione (l'indirizzo 0 corrisponde ad un messaggio broadcast inviato a tutti i dispositivi slave).
- Il codice della funzione che deve essere o è stata eseguita.
- I dati che devono essere scambiati.
- Il controllo d'errore composto secondo l'algoritmo CRC16.

Se un dispositivo individua un errore nel messaggio ricevuto (di formato, di parità o nel CRC16) il messaggio viene considerato non valido e scartato, uno slave che rilevi un errore nel messaggio quindi non eseguirà l'azione e non risponderà alla domanda, così come se l'indirizzo non corrisponde ad un dispositivo in linea.

2.1 Formato dei caratteri

L'involucro di cui sopra si riferisce al formato del carattere trasmesso dal computer o dal supervisore. Questo carattere nel nostro caso non è settabile perché definito da Ascon. Il suo valore di default è di 8 , N , 1 cioè; 8 bit di dati, senza alcun controllo di parità e con 1 bit di stop.

2.2 L'indirizzo

Come sopra menzionato, le transazioni MODBUS coinvolgono sempre il master, che gestisce la linea, ed uno slave per volta (tranne nel caso di messaggi broadcast). Per identificare il destinatario del messaggio viene trasmesso come primo carattere un byte che contiene l'indirizzo numerico del dispositivo slave selezionato. Ciascuno degli slave quindi avrà assegnato un diverso numero di indirizzo che lo identifica univocamente. Gli indirizzi legali sono quelli da 1 a 247, mentre l'indirizzo 0, che non può essere assegnato ad uno slave, posto in testa al messaggio trasmesso dal master indica che questo è "broadcast", cioè diretto a tutti gli slave contemporaneamente. Possono essere trasmessi come broadcast solo messaggi che non richiedono risposta per espletare la loro funzione, quindi solo le assegnazioni.

2.3 Il codice funzione

Il secondo carattere del messaggio identifica la funzione che deve essere eseguita nel messaggio trasmesso dal master, cui lo slave risponde a sua volta con lo stesso codice ad indicare che la funzione è stata eseguita. Sugli strumenti ASCON viene implementato un sottoinsieme delle funzioni MODBUS che comprende:

- 01 Read Coil Status
- 02 Read Input Status
- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input registers
- 05 Force Single Coil
- 06 Preset Single register
- 07 Read Status
- 15 Force multiple Coils
- 16 Preset Multiple Registers

Nell'implementazione per gli strumenti ASCON le funzioni 01 e 02 sono operativamente identiche e intercambiabili, così come le funzioni 03 e 04. Per una descrizione completa e dettagliata delle funzioni si rimanda al capitolo 3.

2.4 Il CRC16

Gli ultimi due caratteri del messaggio contengono il codice di ridondanza ciclica (Cyclic Redundancy Check) calcolato secondo l'algoritmo CRC16. Per il calcolo di questi due caratteri il messaggio (indirizzo, codice funzione e dati scartando i bit di start, stop e l'eventuale parità) viene considerato come un unico numero binario continuo di cui il bit più significativo (MSB) viene trasmesso prima. Il messaggio viene innanzitutto moltiplicato per 2^{16} (spostato a sinistra di 16 bit) e poi diviso per $2^{16}+2^{15}+2^{2}+1$ espresso come numero binario (1100000000000101). Il quoziente intero viene poi scartato e il resto a 16 bit (inizializzato a FFFFh all'inizio per evitare il caso di un messaggio di soli zeri) viene aggiunto di seguito al messaggio trasmesso. Il messaggio risultante, quando diviso dal dispositivo ricevente per lo stesso polinomio ($2^{16}+2^{15}+2^{2}+1$) deve dare zero come resto se non sono intervenuti errori (il dispositivo ricevente ricalcola il CRC).

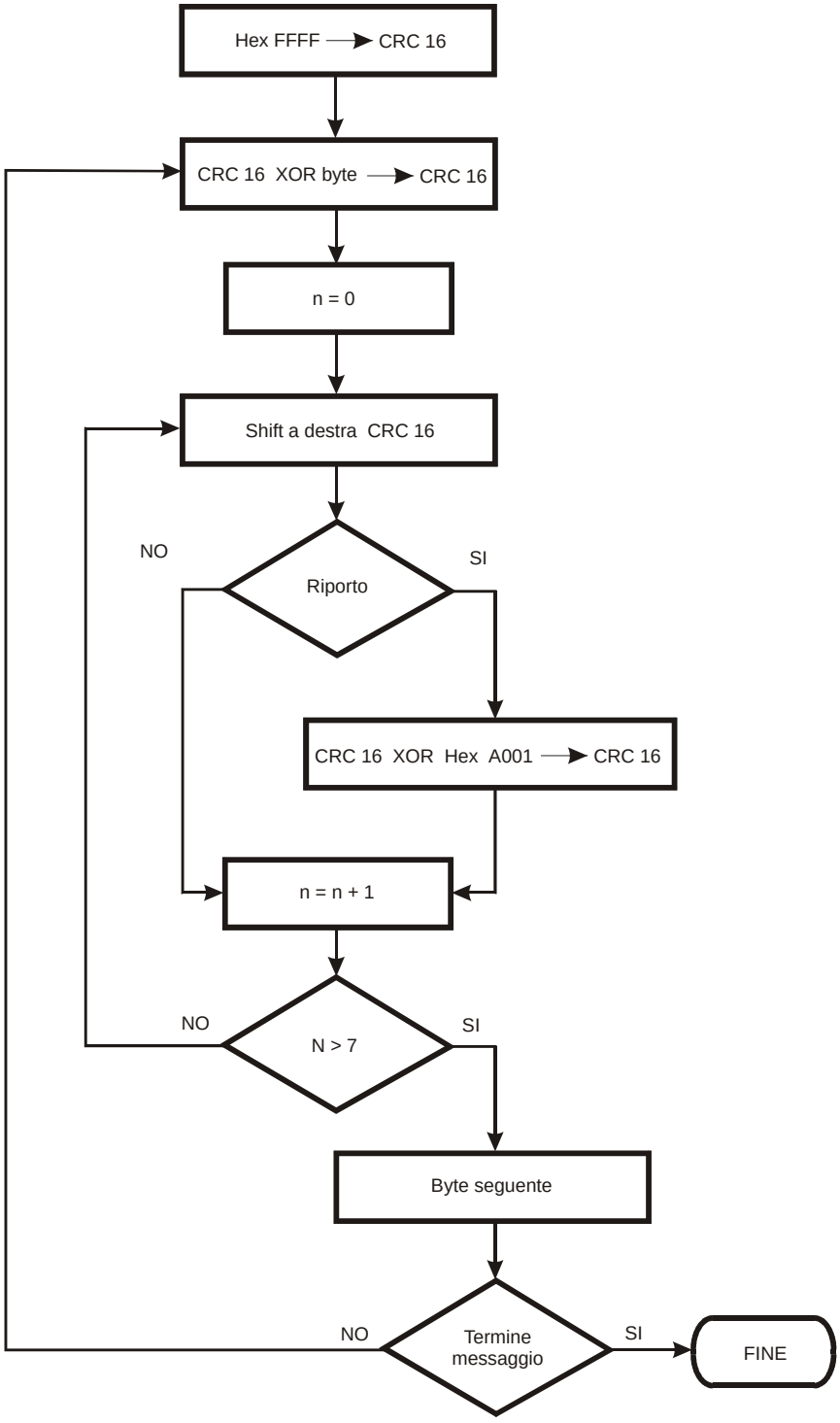
Di fatto, dato che il dispositivo che serializza i dati da trasmettere (UART) trasmette prima il bit meno significativo (LSB) anziché il MSB come dovrebbe essere per il calcolo del CRC, questo viene effettuato invertendo il polinomio. Inoltre, dato che il MSB del polinomio influenza solo il quoziente e non il resto, questo viene eliminato rendendolo quindi 1010000000000001.

La procedura passo-passo per il calcolo del CRC16 è la seguente:

1) Caricare un registro a 16 bit con FFFFh (tutti i bit a 1).
2) Fare l'OR esclusivo del primo carattere con il byte superiore del registro, porre il risultato nel registro.

3) Spostare il registro a destra di un bit.
4) Se il bit uscito a destra dal registro (flag) è un 1, fare l'OR esclusivo del polinomio generatore 1010000000000001 con il registro.
5) Ripetere per 8 volte i passi 3 e 4.
6) Fare l'OR esclusivo del carattere successivo con il byte superiore del registro, porre il risultato nel registro.
7) Ripetere i passi da 3 a 6 per tutti i caratteri del messaggio.
8) Il contenuto del registro a 16 bit è il codice di ridondanza CRC che deve essere aggiunto al messaggio.

2.4.1 Flow Chart di calcolo del CRC 16



2.4.2 Esempio di calcolo del CRC16 in Visual Basic

```
Function CRC16(Stringa As String) As String

  Dim N As Integer, i As Integer, NByte As Integer
  Dim CRC As Long, a As Byte
  Dim Buffer As String

  NByte = Len(Stringa)
  CRC = 65535

For i = 1 To NByte
    a = Asc(Mid$(Stringa, i, 1)) 'C(I)
    CRC = (CRC Xor a) And &HFFFF

    For N = 0 To 7

      If CRC And 1 Then
        CRC = (CRC \ 2)
        CRC = (CRC Xor 40961)
      Else
        CRC = CRC \ 2
      End If

    Next

Next

Buffer = Right$("0000" + Hex$(CRC And &HFFFF), 4)
CRC16 = Chr$("&H" + Right$(Buffer, 2)) + Chr$("&H" + Left$(Buffer, 2))

End Function
```

2.5 Sincronizzazione dei messaggi

La sincronizzazione del messaggio tra trasmettitore e ricevitore viene ottenuta interponendo una pausa tra i messaggi pari ad almeno 3,5 volte il tempo di un carattere. Se il dispositivo ricevente non riceve per un tempo di 3,5 caratteri, ritiene completato il messaggio precedente e considera che il successivo byte ricevuto sarà il primo di un nuovo messaggio e quindi un indirizzo.

3. LE FUNZIONI MODBUS

Viene riportata di seguito la descrizione dettagliata delle funzioni MODBUS implementate sugli strumenti ASCON

3.1 Read Output Status (01)

Questa funzione permette di richiedere lo stato ON o OFF di variabili logiche binarie. Il modo broadcast non è permesso.

Domanda

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (01) il messaggio contiene l'indirizzo di partenza (starting Address) espresso su due bytes e il numero di bit da leggere anch'esso su due bytes. La numerazione degli indirizzi parte da zero (bit1 = 0) per il MODBUS, da uno (bit1 = 1) per il JBUS.

Esempio: Richiesta di lettura dallo slave 17 del bit dal 0004 al 0015.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit # HI	DATA bit # LO	CRC HI	CRC LO
11	**01**	**00**	**03**	**00**	**0C**	**CE**	**9F**

Risposta

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (01) il messaggio comprende un carattere che contiene il numero di bytes di dati e i caratteri contenenti i dati. I dati sono impaccati, così che un byte contiene lo stato di 8 bit, il bit meno significativo del primo byte contiene il bit corrispondente allo starting Address e così via. Se il numero di bit da leggere non è multiplo di 8, l'ultimo carattere è completato con zeri nei bit più significativi.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA bit 04..11	DATA bit 12..15	CRC HI	CRC LO
11	**01**	**02**	**CD**	**0B**	**6D**	**68**

3.2 Read Input Status (02)

Questa funzione è operativamente identica alla precedente.

3.3 Read Output Registers (03)

Questa funzione permette di richiedere il valore di registri a 16 bit (word) contenenti variabili numeriche. Il modo broadcast non è permesso.

Domanda

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (03) il messaggio contiene l'indirizzo di partenza (starting Address) espresso su due bytes e il numero di word da leggere anch'esso su due bytes. Il numero massimo di word che possono essere lette è 125. La numerazione degli indirizzi parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

Esempio: Richiesta di lettura dallo slave 25 dei registri da 069 a 0071.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word # HI	DATA word # LO	CRC HI	CRC LO
19	**03**	**00**	**44**	**00**	**03**	**46**	**06**

Risposta

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (03) il messaggio comprende un carattere che contiene il numero di bytes di dati e i caratteri contenenti i dati. I registri richiedono due bytes ciascuno, il primo dei quali contiene la parte più significativa.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Byte Count	DATA word 69 HI	DATA word 69 LO	DATA word 70 HI	DATA word 70 LO	DATA word 71 HI	DATA word 71 LO	CRC HI	CRC LO
19	**03**	**06**	**02**	**2B**	**00**	**00**	**00**	**64**	**AF**	**7A**

3.4 Read Input Registers (04)

Questa funzione è operativamente identica alla precedente.

3.5 Force Single Coil (05)

Questa funzione permette di forzare lo stato di una singola variabile binaria ON o OFF. Il modo broadcast è permesso.

Domanda

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (05) il messaggio contiene l'indirizzo della variabile da forzare su due bytes e due caratteri di cui il primo è posto a FFh (255) per forzare lo stato ON e 00h per forzare OFF, il secondo è posto a zero in ogni caso. La numerazione degli indirizzi parte da zero (bit1 = 0) per il MODBUS, da uno (bit1 = 1) per il JBUS.

Esempio: Richiesta di forzare ON sullo slave 47 il bit 4.

ADDR	FUNC	DATA bit # HI	DATA bit # LO	DATA ON/OFF	DATA (zero)	CRC HI	CRC LO
2F	**05**	**00**	**03**	**FF**	**00**	**7A**	**74**

Risposta

La risposta consiste nel ritrasmettere il messaggio ricevuto dopo che la variabile è stata modificata.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA bit # HI	DATA bit # LO	DATA ON/OFF	DATA (zero)	CRC HI	CRC LO
2F	**05**	**00**	**03**	**FF**	**00**	**7A**	**74**

3.6 Preset Single Register (06)

Questa funzione permette di impostare il valore di un singolo registro a 16 bit. Il modo broadcast è permesso.

Domanda

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (06) il messaggio contiene l'indirizzo della variabile espresso su due bytes e il valore che deve essere assegnato. La numerazione degli indirizzi parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

Esempio: Richiesta di forzare 926 sullo slave 38 all'indirizzo 26.

ADDR	FUNC	DATA bit # HI	DATA bit # LO	DATA WORD HI	DATA WORD LO	CRC HI	CRC LO
26	**06**	**00**	**19**	**03**	**9E**	**DF**	**82**

Risposta

La risposta consiste nel ritrasmettere il messaggio ricevuto dopo che la variabile è stata modificata.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA bit # HI	DATA bit # LO	DATA WORD HI	DATA WORD LO	CRC HI	CRC LO
26	**06**	**00**	**19**	**03**	**9E**	**DF**	**82**

3.7 Read Status (07)

Questa funzione permette di leggere lo stato di otto bit predeterminati con un messaggio compatto. Il modo broadcast non è permesso.

Domanda

Il messaggio comprende solo l'indirizzo dello slave e il codice funzione (07).

Esempio: Richiesta dello stato dallo slave 25.

ADDR	FUNC	CRC HI	CRC LO
19	**07**	**4B**	**E2**

Risposta

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (07) il messaggio comprende un carattere che contiene i bit di stato.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA status byte	CRC HI	CRC LO
19	**07**	**6D**	**63**	**DA**

3.8 Force Multiple Coils (15)

Questa funzione permette di forzare lo stato di ciascuna variabile binaria in un blocco consecutivo. Il modo broadcast è permesso.

Domanda

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (15) il messaggio contiene l'indirizzo di partenza (starting Address) espresso su due bytes, il numero di bit da scrivere, il numero di byte che contengono i dati e i caratteri di dati. I dati sono impaccati, così che un byte contiene lo stato di 8 bit, il bit meno significativo del primo byte deve contenere il bit corrispondente allo starting Address e così via. Se il numero di bit da scrivere non è multiplo di 8, l'ultimo carattere va completato con zeri nei bit più significativi. La numerazione degli indirizzi parte da zero (bit1 = 0) per il MODBUS, da uno (bit1 = 1) per il JBUS.

Esempio: Richiesta di forzare, sullo slave 12, 4 bit a partire dall'indirizzo 1. I bit 1 e 4 forzati a "1", gli altri a "0".

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit # HI	DATA bit # LO	DATA Byte Count	DATA bit 1..4	CRC HI	CRC LO
0C	**0F**	**00**	**00**	**00**	**04**	**01**	**09**	**3F**	**09**

Risposta

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (15) il messaggio comprende l'indirizzo di partenza (starting Address) e il numero di bit scritti.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit # HI	DATA bit # LO	CRC HI	CRC LO
0C	**0F**	**00**	**00**	**00**	**04**	**55**	**15**

3.9 Preset Multiple Registers (16)

Questa funzione permette di impostare il valore di un blocco consecutivo di registri a 16 bit. Il modo broadcast è permesso.

Domanda

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (16) il messaggio contiene l'indirizzo di partenza (starting Address), il numero di word da scrivere, il numero di byte che contengono i dati e i caratteri di dati. La numerazione degli indirizzi parte da zero (word1 = 0) per il MODBUS, da uno (word1 = 1) per il JBUS.

NOTA: Nell'implementazione ASCON questa funzione, pur essendo presente per compatibilità, non permette di assegnare più di 8 word.

Esempio: Richiesta di impostare, sullo slave 17, 1 word all'indirizzo 35, con valore 268.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word # HI	DATA word # LO	DATA Byte Count	DATA word 35 HI	DATA word 35 LO	CRC HI	CRC LO
11	**10**	**00**	**22**	**00**	**01**	**02**	**01**	**0C**	**6C**	**87**

Risposta

Oltre all'indirizzo dello slave e al codice funzione (16) il messaggio comprende l'indirizzo di partenza (starting Address) e il numero di word scritte.

Esempio: Risposta alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word # HI	DATA word # LO	CRC HI	CRC LO
11	**10**	**00**	**22**	**00**	**01**	**A3**	**53**

4. LA GESTIONE DEGLI ERRORI

Nel MODBUS esistono due tipi di errori, gestiti in modo diverso: errori di trasmissione ed errori operativi. Gli errori di trasmissione sono errori che alterano il messaggio, nel suo formato, nella parità (se è usata), o nel CRC16. Il dispositivo che rilevi errori di questo tipo nel messaggio lo considera non valido e non dà risposta. Qualora invece il messaggio sia corretto nella sua forma ma la funzione richiesta, per qualsiasi motivo, non sia eseguibile, si ha un errore operativo. A questo errore il dispositivo slave risponde con un messaggio di eccezione. Questo messaggio è composto dall'indirizzo, dal codice della funzione richiesta, da un codice d'errore e dal CRC. Per indicare che la risposta è la notifica di un errore il codice funzione viene ritornato con il bit più significativo a "1".

Esempio: Richiesta di lettura dallo slave 10 del bit 1185.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit # HI	DATA bit # LO	CRC HI	CRC LO
0A	**01**	**04**	**A1**	**00**	**01**	**AC**	**63**

Risposta
La richiesta chiede il contenuto del bit 1185, che non esiste nello slave. Questi risponde con il codice d'errore "02" (ILLEGAL DATA ADDRESS) e ritorna il codice funzione 81h (129).

Esempio: Eccezione alla richiesta sopra riportata.

ADDR	FUNC	DATA Except. Code	CRC HI	CRC LO
0A	**81**	**02**	**B0**	**53**

4.1 Codici d'eccezione

Sebbene il MODBUS standard preveda 8 diversi codici d'eccezione l'implementazione ASCON del protocollo ne prevede solo quattro:

Codice	Nome	Significato
01	ILLEGAL FUNCTION	Il codice di funzione ricevuto non corrisponde ad una funzione permessa sullo slave indirizzato.
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	L'indirizzo cui fa riferimento il campo dati non è un indirizzo permesso sullo slave indirizzato.
03	ILLEGAL DATA VALUE	Il valore da assegnare cui fa riferimento il campo dati non è permesso per questo indirizzo.
07	NAK - NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT	La funzione non può essere eseguita nelle attuali condizioni operative o si è tentato di scrivere in un indirizzo a sola lettura.

5. IL MODBUS SUGLI STRUMENTI ASCON SERIE GAMMA 2

5.1 I parametri della comunicazione seriale

I parametri relativi alla comunicazione seriale sono raffigurati nella seguente tabella:

Parametro	Mnemonico	Campo di impostazione
Protocollo di comunicazione	Prot	M.bus / J.bus.
Indirizzo seriale	Addr	1..... 247
Velocità di comunicazione	baudr	1200, 2400, 4800, 9600, 19200

E' possibile selezionare il tipo di protocollo in chiaro selezionando M.bus o j.bus
L'indirizzo ha un campo di impostazione 1..247 e deve essere univoco, diverso da quello di ogni altro dispositivo sulla linea
La velocità di comunicazione consente di impostare in chiaro il valore di baud rate desiderato.
La parità e gli stop bit non presentano alcun parametro di settaggio perché sono stati fissati da Ascon ai valori:
Parità = none
Stop bit = 1

5.2 Tempi di comunicazione

I messaggi, come descritto al capitolo 2.4, devono essere scambiati senza pause interne superiori a 3,5 volte il tempo di un carattere in quanto tali pause verrebbero scambiate per fine del messaggio. Gli strumenti ASCON con protocollo MODBUS sono in grado di ricevere e trasmettono i caratteri senza intervalli. Tra un messaggio dal master e la successiva risposta da parte dello strumento intercorre un tempo di latenza necessario al completamento della funzione. Ciò è connesso al fatto che, una volta ricevuto un comando, lo strumento risponde solo dopo aver effettivamente svolto la funzione richiesta. Per valutare il tempo di latenza per le diverse funzioni si può ricorrere alle seguenti espressioni:

Richieste: $T_L \cong 3T_c + T_s$

dove:
T_L = Tempo di latenza.
T_C = Tempo di un carattere.
T_S = tempo variabile da 0 a 10mS dipendente dalle elaborazioni interne.

Assegnazioni: $T_L \cong 3T_c + T_s + T_w$

dove:
T_L = Tempo di latenza.
T_C = Tempo di un carattere.
T_S = tempo variabile da 0 a 10mS dipendente dalle elaborazioni interne.
T_W = tempo multiplo di 25mS dipendente dal numero di byte da scrivere. Per le assegnazioni di word tale tempo può essere 0, 25 o 50 mS a seconda che entrambi, uno o nessuno dei due byte siano di valore uguale a quello precedente, per le assegnazioni di bit T_W può essere da 0 a 100mS.

5.3 Il Data Base

Le variabili degli strumenti ASCON disponibili per la comunicazione seriale tramite protocollo MODBUS sono raccolte in due sezioni distinte: la zona bit e la zona word.

5.4 La Zona BIT

La zona bit comprende 16 bit indirizzabili che contengono informazioni sullo stato di funzionamento dello strumento. Sui diversi strumenti alcuni bit non sono utilizzati, la richiesta dello stato di tali bit con le funzioni 01 e 02 è permessa ma ritorna il valore fisso 0; questi bit sono indicati sulle tabelle con un trattino "-". L'assegnazione dello stato dei bit con le funzioni 05 e 15 è permessa solo su quegli indirizzi in cui ciò è possibile, condizione indicata con "R/W".

5.5 La Zona WORD

La zona word comprende 128 word (202 per la serie M5) indirizzabili che contengono le variabili di regolazione e i parametri dello strumento. Sui diversi strumenti alcune word non sono utilizzate, la richiesta del valore di tali word con le funzioni 03 e 04 è permessa ma ritorna il valore fisso 0; queste word sono indicate sulle tabelle con un trattino "-". L'assegnazione del valore delle word con le funzioni 06 e 16 è permessa solo su quegli indirizzi in cui ciò è possibile, condizione indicata con "R/W".
Le variabili e i parametri sono codificati come interi con segno (notazione in complemento a due) senza riguardo al punto decimale nella rappresentazione (per esempio: la Banda Proporzionale visualizzata sul display con un decimale "25.0" viene trasmessa come 250). L'assegnazione è consentita solo all'interno del campo ammesso per ciascun parametro, tentando di assegnare un valore all'esterno del campo ammesso lo strumento risponderà con un messaggio d'errore con codice d'eccezione 3 e non eseguirà l'assegnazione.

5.6 Assegnazione dei parametri ed E^2PROM

Tutti i parametri modificati da tastiera o assegnati tramite comunicazione seriale, vengono scritti in modo permanente nella E^2PROM degli strumenti. Come ben noto, questi componenti hanno dei cicli di scrittura limitati oltre al quale il componente si può danneggiare. Nel nostro caso il numero di cicli di scrittura si approssima a 10.000 ed anche se questo numero può apparire limitato, si deve tenere presente che le scritture durante l'arco di vita dello strumento non arrivano a superare il migliaio di cicli. Diverso discorso è da farsi quando si ha a che fare con la comunicazione seriale. Infatti il computer può assegnare qualsiasi parametro e con qualsiasi frequenza ai regolatori.
Essendo ben consci di questo fatto, Ascon ha provveduto a proteggere il componente in questione secondo diverse modalità e risorse hardware degli strumenti. Una delle protezione effettuate consiste nel fatto di confrontare il nuovo dato con il dato già residente. Se i due dati corrispondono, non avviene nessuna scrittura in quanto non necessaria ed il nuovo dato viene scritto solo ed unicamente se i due dati discordano tra loro.
Normalmente il dato che ha una frequenza di scrittura maggiore è il valore di Setpoint. In quanto non forniti di NOVRAM o di RAM tamponate, negli strumenti C1, M1, e M3 esistono due modalità di assegnazione del Setpoint che sono:

1) Assegnazione all'indirizzo Jbus 2
2) Assegnazione all'indirizzo Jbus 5

Con la prima modalità, si può assegnare il Setpoint infinite volte perché lavora nella RAM del microprocessore ma attenzione perché allo spegnimento del regolatore questo dato viene perso per assumere l'ultimo valore che era stato scritto localmente da tastiera o da seriale all'indirizzo Jbus 5.
Con la seconda modalità il dato viene scritto in modo permanente direttamente nella E^2PROM dello strumento e la scrittura deve essere limitata ad una effettiva necessità.
Gli strumenti della serie M5, X1, X3, X5 e X7 possedendo una struttura hardware differente, forniti cioè di NOVRAM o di RAM tamponate, non sono assoggettati ai limiti precedentemente esposti e le assegnazioni del Setpoint agli indirizzi Jbus 2 o 5 non comporta alcuna differenza. I due indirizzi vengono mantenuti attivi solo per un problema di compatibilità con le serie precedenti.

6. Collegamenti elettrici

6.1 Descrizione generale

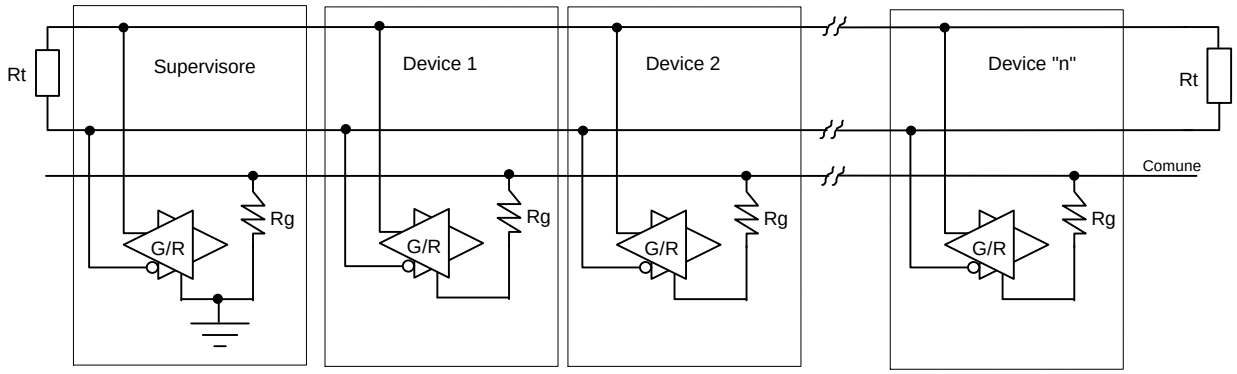
Tutti gli strumenti della serie Gamma 2 sono dotati, opzionalmente, della porta di comunicazione seriale RS-485 con tipologia di connessione a 2 fili. Questo semplifica notevolmente il cablaggio e consente inoltre di raggiungere distanze davvero ragguardevoli nell'ordine di 1200 mt max.
Si ricorda che tutti gli strumenti appartenenti alla linea Gamma 2 dotati della porta di comunicazione RS-485, non hanno nel loro interno microinterruttori o altro, per poter impostare la terminazione o la polarizzazione della linea per cui sull'ultimo strumento fisico della linea, si deve aggiungere una resistenza di terminazione da 120Ω ¼ W sui morsetti dello strumento.

6.2 Raccomandazioni per la stesura dei cavi di comunicazione

Al fine di minimizzare eventuali interferenze dell'ambiente esterno nei riguardi della comunicazione seriale ottenendo così il massimo di efficienza tra supervisore e regolatori, è necessario adottare alcuni piccoli ma essenziali accorgimenti tecnici.
Il più importante e il meno oneroso tra tutti è quello di separare fisicamente i cavi di alimentazione o di potenza da quelli di comunicazione e farli passare il più lontano possibile da teleruttori, elettromagneti, motori di grossa potenza etc. etc. Anche all'interno del quadro elettrico va rispettata questa condizione per cui è perfettamente inutile cablare un quadro elettrico a regola d'arte per poi "gettare" i cavi nelle canaline dove capita o viceversa. In caso di prolungamento dei cavi di comunicazione verso un altro quadro o altre apparecchiature, è buona norma riservare uno spazio in morsettiera, isolato da tutto l'altro cablaggio (solitamente verso i lati).
La scelta del tipo di cavo è fondamentale per il funzionamento di tutto il sistema. Il dato più importante da rispettare è la capacità per metro (pF/m). Più la capacità del cavo è bassa e più lunga può essere la linea. A tale proposito cavi di potenza, cavi coassiali schermati e cavi da cablaggio generico da canalina sono assolutamente sconsigliati in quanto hanno una capacità/metro elevatissima. Inoltre per possedere un'alta reiezione ai disturbi, i cavi devono essere attorcigliati su se stessi (twisted) e possibilmente forniti di schermo metallico da connettere ad una buona presa di terra (da un solo lato).
A titolo di esempio si riportano le caratteristiche di due tipi di cavo della società Belden:
A) Codice Belden 9729 Z = 100Ω pF/m = 41
B) Codice Belden 9502 Z = 150Ω pF/m = 98
Rispettando queste semplici ma efficaci precauzioni, si potranno tranquillamente raggiungere i 1200 mt di lunghezza di linea complessiva alla velocità massima ammessa.

6.3 Strumenti dotati di interfaccia tipo RS-485 (2 fili)

La linea deve essere costituita da un cavo intrecciato di impedenza caratteristica di circa 120 Ω.
Normalmente per realizzare questo tipo di connessione, si utilizza una interfaccia di comunicazione standard a 4 fili e si parallelano tra loro la trasmissione e la ricezione sia del computer che del dispositivo d'arrivo (Tx+Rx+ e Tx-Rx-) originando così una sola coppia di fili RTx+ e RTx-.
La porta di comunicazione collegata in questo modo non può funzionare perché ogni qualvolta il supervisore trasmette un qualsiasi messaggio, se lo ritrova immediatamente sulla porta di ricezione senza attendere che i dispositivi rispondano. Per evitare questo inconveniente, il supervisore utilizza il segnale della porta di comunicazione RTS (Request To Send). Prima che inizi una trasmissione il supervisore "alza" lo stato del segnale RTS inibendo il suo ricevitore. Terminata la trasmissione il supervisore riporta immediatamente a "zero" il segnale RTS abilitando dunque la sua ricezione. Allo stesso modo i device a lui collegati devono poter gestire la direzione del messaggio in transito pena l'insuccesso di comunicazione. I regolatori ASCON sono dotati di questo accorgimento software.
Esistono in commercio delle apposite interfacce che gestiscono il segnale RTS a livello hardware, rendendolo così del tutto trasparente e non necessario al software di comunicazione.
La funzione di terminazione é vivamente consigliata per i due dispositivi che si trovano alle due opposte estremità della linea, come risulta dal seguente schema di principio:



G = Generatore
R = Ricevitore
G/R = Combinazione Generatore Ricevitore
Rt = Resistenza di terminazione: un driver può pilotare 32 ricevitori più 2 resistenze da 120 Ω.
Rg = Resistenza da 100 Ω.
Inoltre come risulta dallo schema, non sono ammesse delle connessioni di tipo a stella in quanto ogni suo ramo andrebbe terminato, con il risultato di abbassare notevolmente l'impedenza della linea e provocare un blocco totale della comunicazione.

6.3.1 Testi di riferimento per lo standard RS-485

GOULD	Gould Modbus Protocol Reference Guide (PI-MBUS-300 Rev. B)
APRIL	JBUS Specification
GLOBAL ENG. DOC.	EIA STANARD RS -485

6.4 Strumenti dotati di interfaccia tipo ProfiBus DP

Il regolatore X5 puo' opzionalmente essere dotato di protocollo ProfiBus DP–Slave secondo la normativa EN 50 170 (DIN 19245 Part3).
Profibus-DP (Process Field Bus Protocol) e' uno standard industriale usato per collegare delle periferiche a una macchina in un impianto.
Le novita' che ASCON offre rispetto la standard di mercato sono:

1. Velocita' di trasmissione fino a 12 Mb/sec con isolamento elettrico
2. Configurazione del pacchetto dati configurabile dall'utente (con software di configurazione gammadue).

6.5 Specifiche Tecniche del Profibus

- Trasmissione asincrona NRZ RS485
- Baud Rate da 9.6 kB/sec fino a 12 Mb/sec selezionabile a passi
- Cavo schermato twisted pair
- 32 stazioni per segmento, max 127 permesse
- distanza massima a 12Mb/sec : 100mt
- Distanza estendibile con ripetitori fino a 10 km
- Topologia Rete : Token passing multimaster

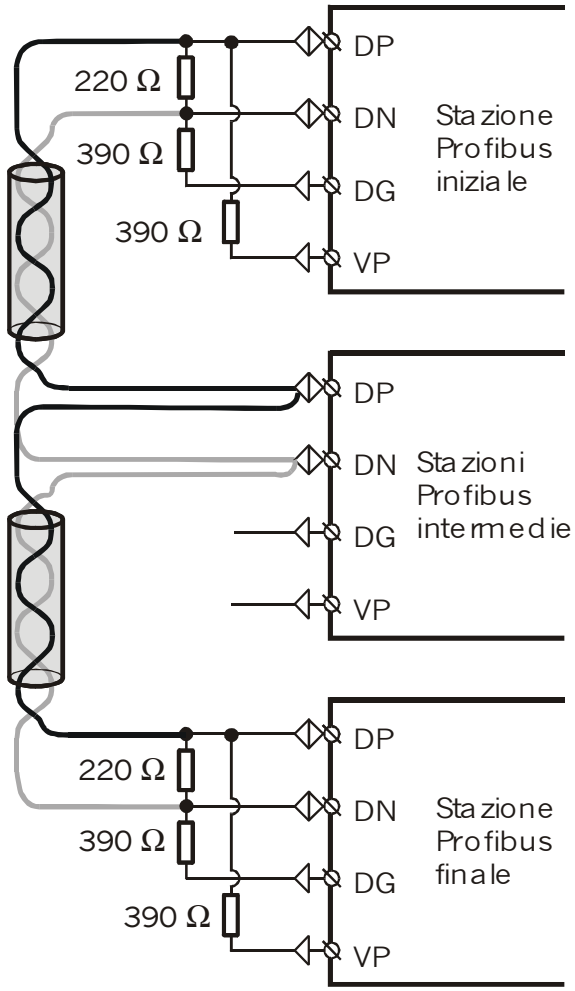
Baud Rate in Kb/sec	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	12000
Lunghezza in mt (cavo tipo A)	1200	1200	1200	1000	400	200	100

6.6 Specifiche del cavo di cablaggio

	Specifica Cavo A	Specifica Cavo B
Impedenza	135..165 Ω , freq 3..20 Mhz	135..165 Ω , freq 3..20 Mhz
Capacita	< 30 pF / metro	< 60 pF / metro
Diametro	Max 0.34 mm^2, AWG 22	Max 0.22 mm^2, AWG 24
Resistenza D.C.	< 110 Ω per Km	< 110 Ω per Km
Schematura	Si	Si

Notizie dettagliate sui cavi e i cablaggi si possono anche trovare nella guida ai prodotti ProfiBus, oppure in Internet all'indirizzo
http://www.profibus.com/online
Notizie di uso vario sono reperibili nella sezione FAQ (Frequently Asked Question).

6.7 Esempio di connessioni elettriche ProfiBus



7. REGOLATORE C1 / M1

7.1 Zona bit

Indirizzi			
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Tipo**
0	1	-	-
1	2	-	-
2	3	-	-
3	4	Stato uscita regolante (0 = OFF, 1 = ON)	R
4	5	Stato allarme AL2 (0 = OFF, 1 = ON)	R
5	6	Stato allarme AL3 (0 = OFF, 1 = ON)	R
6	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
7	8	Auto-Tune (0 = Inattivo, 1 = Attivo)	R
8	9	-	-
9	10	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
10	11	-	-
11	12	-	-
12	13	-	-
13	14	-	-
14	15	-	-
15	16	-	-

7.2 Lettura Stato

La funzione 07 (Read Status) ritorna lo stato di otto bit con il seguente significato:

Bit	Indirizzo	Variabile
1 (LSB)	1	-
2	2	-
3	3	-
4	4	Stato uscita regolante (0 = OFF, 1 = ON)
5	5	Stato allarme AL2 (0 = OFF, 1 = ON)
6	6	Stato allarme AL3 (0 = OFF, 1 = ON)
7	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)
8 (MSB)	8	Auto-Tune (0 = Inattivo, 1 = Attivo)

7.3 Zona word - Pagina 1 Parametri

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
0	1	Misura PV		R
1	2	Set point SP		R/W [1]
2	3	Uscita principale OP		R
3	4	Set point di target SPT		R
4	5	Set point locale SPL		R/W [2]
5	6	Banda proporzionale (Isteresi ON - OFF) [3]	P.b. (hy.)	R/W
6	7	Overshoot Control	O.C.	R/W
7	8	Tempo integrale	t. i.	R/W
8	9	Tempo derivativo	t.d.	R/W
9	10	Tempo di ciclo uscita regolante	t.c.	R/W
10	11	Inizio Scala	Sc.Lo	R
11	12	Fondo Scala	Sc.Hi	R
12	13	Soglia allarme AL2	AL2.P	R/W
13	14	Soglia allarme AL3	AL3.P	R/W
14	15	Isteresi allarme AL2	AL2.hy	R/W
15	16	Isteresi allarme AL3	AL3.hy	R/W
16 .. 28	17.. 29	-	-	-
29	30	Limite inferiore di Set point	SP. L	R/W
30	31	Limite superiore di Set point	SP. H	R/W
31	32	-	-	-

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
32	33	Massimo valore uscita uscita regolante	OP.H	R/W
33	34	-	-	-
34	35	Pendenza in salita del Set point	SI.u	R/W
35	36	Pendenza in discesa del Set point	SI.d	R/W
36	37	Costante di tempo filtro misura	tF.iL	R/W
37	38	Input shift	InSh	R/W
38	39	Indice abilitazione Auto-Tune (0=Stop 1=Start)	tunE	R/W
39	40	-	-	-
40	41	Indirizzo comunicazione seriale	Addr	R/W
41	42	-	-	-
42	43	Inizio scala ritrasmissione	rtLo	R/W
43	44	Fondo scala ritrasmissione	rtH,	R/W
44	45	-	-	-
…	...	-	-	-
99	100	-	-	-

7.4 Zona word - Pagina 2 Configurazione

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
100	101	-	-	-
101	102	Codice di configurazione	ConF	R/W [4]
102	103	Configurazione allarme AL3 (se abilitato)	Con2	R/W [4]
103	104	Unità ingegneristiche	unit	R/W [4/7]
104	105	Numero di cifre decimali nell'indicazione	Sc.d.d	R/W [4]
105	106	Valore di inizio scala per scale ingegneristiche	Sc.Lo	R/W [4]
106	107	Valore di fondo scala per scale ingegneristiche	Sc.H,	R/W [4]
107	108	Protocollo di comunicazione	Prot	R/W [8]
108	109	Velocità di comunicazione	baud	R/W [9]
109	110	Scala ritrasmessa	rEtr	R/W [10]
110	111	-	-	-
111	112	-	-	-
112	113	Codice di accesso	CodE	R/W
113	114	Calibrazione inizio scala RTX (Riservato Ascon)	CAL.3	R/W
114	115	Calibrazione fondo scala RTX (Riservato Ascon)	CAL.4	R/W
115	116	-	-	-
…	...	-	-	-
119	120	-	-	-
120	121	Codice costruttore (600 per Ascon)		R(W) [5]
121	122	Codice prodotto ("C1 " o "M1 ") [6]		R
122	123			R
123	124	Codice release (p. es. " 00A") [6]		R
124	125			R
125	126	Codice Numero Esecuzione Speciale		R
126	127	-	-	-
127	128	-	-	-

Note:

1. L'assegnazione del Setpoint all'indirizzo 2 Jbus scrive il Setpoint da Computer che non si sovrappone al Setpoint Locale il quale può essere nuovamente impostato attraverso la tastiera.
2. L'assegnazione del Setpoint all'indirizzo 5 Jbus scrive il Setpoint Locale (il valore precedente viene perso).
3. In caso di algoritmo ON - OFF all'indirizzo 6 Jbus la Banda Proporzionale è sostituita dall'isteresi dell'uscita.

4. Tutti i parametri di configurazione vengono accettati, se validi, ma non resi operativi. Per eseguire la procedura di riconfigurazione e rendere operative le modifiche, occorre scrivere il codice 55AAh all'indirizzo Jbus 121.
5. L'indirizzo Jbus 121 è di sola lettura, tuttavia la scrittura di questo indirizzo con il codice 55AAh (21930d) rende operativa la configurazione.
6. Gli indirizzi Jbus 122 + 123 e 124 + 125 contengono le stringhe (di 4 caratteri) del codice prodotto e della release così codificate: ciascun indirizzo rappresenta due caratteri, il byte superiore della word contiene il codice ASCII del primo, il byte inferiore contiene il codice ASCII del secondo.
7. Per selezionare le unità ingegneristiche, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 10, come riportato nella seguente tabella:

Unità ingegneristiche	Valore seriale
°C	0
°F	1
none	2
mV	3
V	4
mA	5
A	6
bar	7
PSI	8
rh	9
Ph	10

8. Per selezionare il tipo di protocollo seriale, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 1, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di protocollo	Valore seriale
ModBus	0
JBus	1

9. Per selezionare il baud rate della comunicazione seriale, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 3, come riportato nella seguente tabella:

Baud Rate	Valore seriale
1200	0
2400	1
4800	2
9600	3

10. Per selezionare il tipod i segnale da ritrasmettere, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 1, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di segnale	Valore seriale
0 .. 20 mA	0
4 .. 20 mA	1

7.5 Terminazione e polarizzazione

Su questa linea di strumenti non é prevista una circuiteria interna per la polarizzazione e la terminazione. In questo caso per terminare la linea è necessario aggiungere una resistenza da 120 Ω ¼ W sui morsetti dell'ultimo regolatore fisico della linea stessa.
Non è comunque possibile effettuare la polarizzazione della linea.

8. REGOLATORE M3

8.1 Zona bit

Indirizzi			
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Tipo**
0	1	Stato Funzione Timer(0 = OFF, 1 = Esecuzione) [1]	R/W
1	2	-	-
2	3	-	-
3	4	Stato uscita regolante (0 = OFF, 1 = ON)	R
4	5	Stato allarme AL2 (0 = OFF, 1 = ON)	R
5	6	Stato allarme AL3 (0 = OFF, 1 = ON)	R
6	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
7	8	Auto-Tune (0 = Inattivo, 1 = Attivo)	R
8	9	-	-
9	10	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
10	11	Stato blocco tastiera (0 = attiva, 1 = disattivata)	R/W
11	12	Stato blocco uscite (0 = attive, 1 = disattivate)	R/W
12	13	-	-
13	14	-	-
14	15	-	-
15	16	-	-

8.2 Lettura Stato

La funzione 07 (Read Status) ritorna lo stato di otto bit con il seguente significato:

Bit	Indirizzo	Variabile
1 (LSB)	1	Stato Funzione Timer(0 = OFF, 1 = Esecuzione) [1]
2	2	-
3	3	-
4	4	Stato uscita regolante (0 = OFF, 1 = ON)
5	5	Stato allarme AL2 (0 = OFF, 1 = ON)
6	6	Stato allarme AL3 (0 = OFF, 1 = ON)
7	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)
8 (MSB)	8	Auto-Tune (0 = Inattivo, 1 = Attivo)

Note:
1. Presente solo se è presente l'opzione Timer.

8.3 Zona word - Pagina 1 Parametri

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
0	1	Misura PV		R
1	2	Setpoint SP		R/W [1]
2	3	Uscita principale MV		R(W) [2]
3	4	Setpoint di target SPT		R/W [1]
4	5	Setpoint locale SPL		R/W [3]
5	6	Banda proporzionale (Isteresi ON - OFF) [4]	Pb. (hy.)	R/W
6	7	Fattore di pesatura Setpoint	0.C.	R/W
7	8	Tempo integrale	t.i.	R/W
8	9	Tempo derivativo	t.d.	R/W
9	10	Tempo di ciclo uscita regolante	t.c.	R/W
10	11	Inizio Scala	ScLo	R
11	12	Fondo Scala	ScH.	R
12	13	Setpoint allarme AL2	AL2.P	R/W
13	14	Setpoint allarme AL3	AL3.P	R/W
14	15	Isteresi allarme AL2	AL2H	R/W
15	16	Isteresi allarme AL3	AL2H	R/W
16	17	Guadagno relativo del Freddo	rCGa	R/W

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
17	18	Isteresi del Freddo con azione ON-OFF	HY. C	R/W
18	19	-	-	-
19	20	Zona morta Caldo/Freddo	dbnd	R/W
20	21	Tempo di ciclo uscita Freddo	t.c. C	R/W
21	22	Massimo valore uscita Freddo	OP.HC	R/W
22	23	Tempo di rotazione servomotore	MVt.O	R/W
23	24	Isteresi di posizionamento servomotore	MV.HY	R/W
24	25	Tempo di esecuzione del Timer	t .mE	R/W
25	26	Setpoint di Stand-by del Timer	t0S.P	R/W
26	27	Setpoint di Stand-by del Timer	t0S.P	R/W
27	28	Valore di Soft-Start uscita MV	St.OP	R/W
28	29	-	-	-
29	30	Limite inferiore di Setpoint	S.P. L	R/W
30	31	Limite superiore di Setpoint	S.P. H	R/W
31	32	Banda di errore per blocco regolazione	dErr	R/W
32	33	Massimo valore uscita regolante	OP. H	R/W
33	34	Valore di sicurezza uscita MV	SaOP	R/W
34	35	Pendenza in salita del Setpoint	S.I. u	R/W
35	36	Pendenza in discesa del Setpoint	S.I. d	R/W
36	37	Costante di tempo filtro misura	t.F iL	R/W
37	38	Input shift	InSh	R/W
38	39	Indice abilitazione Auto-Tune	tunE	R/W
39	40	-	-	-
40	41	Indirizzo comunicazione seriale	Addr	R/W
41	42	-	-	-
42	43	Inizio scala ritrasmissione	rtLo	R/W
43	44	Fondo scala ritrasmissione	rtH.	R/W
44	45	Setpoint di Start-Up	S.PSU	R/W
45	46	Tempo di Hold durante lo Start-Up	t.hSU	R/W
46	47	Limite superiore dell'uscita regolante in Start-Up	OPHS	R/W
47	48	Tempo residuo funzione Timer	t0.r.	R/W
48	49	Corrente nel carico (opzione TA)	t.Cur	R
49 - 99	50 - 100	-	-	-

8.4 Zona word - Pagina 2 Configurazione

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
100	101	-	-	-
101	102	Codice di configurazione	ConF	R/W [5]
102	103	Codice di configurazione allarme AL3	Conf2	R/W [5]
103	104	Unità ingegneristiche	unit	R/W [5/8]
104	105	Numero di cifre decimali nell'indicazione	Scdd	R/W [5]
105	106	Valore di inizio scala per scale ingegneristiche	ScLo	R/W [5]
106	107	Valore di fondo scala per scale ingegneristiche	ScH.	R/W [5]
107	108	Protocollo di comunicazione	Prot	R/W [9]
108	109	Velocità di comunicazione	bAud	R/W [10]
109	110	Scala ritrasmessa	rEtr	R/W [11]
110	111	Selezione segnale ritrasmesso	rtH	R/W [12]
111	112	Scala trasformatore amperometrico	HtF.S	R/W
112	113	Codice di accesso	CodE	R/W
113	114	Calibrazione inizio scala RTX (Riservato Ascon)	CAL.3	R/W
114	115	Calibrazione fondo scala RTX (Riservato Ascon)	CAL.4	R/W
115	116	Modo operativo del Timer	t.Mod	R/W [13]
116	117	Azione del Timer	t.Act	R/W [14]
…	…	-	-	-
120	121	Codice costruttore (600 per Ascon)		R(W) [6]
121	122	Codice prodotto ("M3 ")		R [7]
122	123	-	-	-

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
123	124	Codice release (p. es. " 00A")		R [7]
124	125	-		-
125	126	Codice Numero Esecuzione Speciale		R
126	127	-	-	-
127	128	-	-	-

Note:

1. L'assegnazione del Setpoint agli indirizzi Jbus 2 e 4 scrive il Setpoint da Computer che non si sovrappone al Setpoint Locale il quale può essere nuovamente impostato attraverso la tastiera.

2. L'assegnazione dell'uscita all'indirizzo Jbus 3 è possibile solo se è presente l'opzione Auto/Man e lo strumento si trova in Manuale.

3. L'assegnazione del Setpoint all'indirizzo Jbus 5 scrive il Setpoint Locale (il valore precedente viene perso).

4. In caso di algoritmo ON - OFF all'indirizzo Jbus 6 la Banda Proporzionale è sostituita dall'isteresi dell'uscita.

5. Tutti i parametri di configurazione vengono accettati, se validi, ma non resi operativi. Per eseguire la procedura di riconfigurazione e rendere operative le modifiche, occorre scrivere il codice 55AAh all'indirizzo Jbus 121.

6. L'indirizzo Jbus 121 è di sola lettura, tuttavia la scrittura di questo indirizzo con il codice 55AAh (21930d) rende operativa la configurazione.

7. Gli indirizzi Jbus 122 + 123 e 124 + 125 contengono le stringhe (di 4 caratteri) del codice prodotto e della release così codificate: ciascun indirizzo rappresenta due caratteri, il byte superiore della word contiene il codice ASCII del primo, il byte inferiore contiene il codice ASCII del secondo.

8. Per selezionare le unità ingegneristiche, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 10, come riportato nella seguente tabella:

Unità ingegneristiche	Valore seriale
°C	0
°F	1
none	2
mV	3
V	4
mA	5
A	6
bar	7
PSI	8
rh	9
Ph	10

9. Per selezionare il tipo di protocollo seriale, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 1, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di protocollo	Valore seriale
ModBus	0
JBus	1

10. Per selezionare il baud rate della comunicazione seriale, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 3, come riportato nella seguente tabella:

Baud Rate	Valore seriale
1200	0
2400	1
4800	2
9600	3

11. Per selezionare il baud rate della comunicazione seriale, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 1, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di segnale	Valore seriale
0 .. 20 mA	0
4 .. 20 mA	1

12. Per selezionare la variabile da ritrasmettere, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 1, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di variabile	Valore seriale
PV	0
SP	1

13. Per selezionare il modo operativo del timer, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 7, come riportato nella seguente tabella:

Funzione del Timer	Valore seriale
Disattivato	0
Start-up	1
Conteggio in banda	2
Conteggio in banda e termine in manuale	3
Conteggio totale	4
Conteggio totale e termine in manuale	5
Ritardo in manuale	6
Set point di Stand-by	7

14. Per selezionare l'azione del timer, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 7, come riportato nella seguente tabella:

Azione del Timer			Valore seriale
Lancio	**Stato AL3**	**Tempo**	
Solo tast.	Disattivato	Secondi	0
Solo tast.	Attivato	Secondi	1
Tast.+ Accens.	Disattivato	Secondi	2
Tast.+ Accens.	Attivato	Secondi	3
Solo tast.	Disattivato	Minuti	4
Solo tast.	Attivato	Minuti	5
Tast.+ Accens.	Disattivato	Minuti	6
Tast.+ Accens.	Attivato	Minuti	7

8.5 Terminazione e polarizzazione

Su questa linea di strumenti non é prevista una circuiteria interna per la polarizzazione e la terminazione. In questo caso per terminare la linea è necessario aggiungere una resistenza da 120 Ω ¼ W sui morsetti dell'ultimo regolatore fisico della linea stessa.
Non è comunque possibile effettuare la polarizzazione della linea.

9. REGOLATORE M5

9.1 Zona bit

Indirizzi			
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Tipo**
0	1	Commutazione Locale/Remoto (0 = Loc 1 = Rem)	R/W
1	2	Commutazione Auto/Man (0 = Auto 1 = Man)	R/W
2	3	Allarme 3 (0 = OFF, 1 = ON)	R
3	4	Allarme 4 (0 = OFF, 1 = ON)	R
4	5	Allarme 1 (0 = OFF, 1 = ON)	R
5	6	Allarme 2 (0 = OFF, 1 = ON)	R
6	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
7	8	Self Tuning (0 = Inattivo, 1 = Attivo)	R
8	9	-	R
9	10	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
10	11	-	-
11	12	-	-
12	13	Set point Mem 1	R/W
13	14	Set point Mem 2	R/W
14	15	-	-
15	16	-	-
16	17	Ingresso logico 1 (0 = Aperto 1 = Chiuso)	R
17	18	Ingresso logico 2 (0 = Aperto 1 = Chiuso)	R
18	19	-	-
19	20	-	-
20	21	Inibizione Tastiera (0 = Attiva 1 = Tastiera Inibita)	R/W
21	22	Inibizione Slopes (0 = Disattivato 1 = Attivo)	R/W
22	23	Hold PV da linea seriale (0 = Disattivato 1 = Attivo)	R/W
23	24	Forzaggio Relé 1 da linea seriale (0 = Off 1 = On)	R/W [19]
24	25	Forzaggio Relé 2 da linea seriale (0 = Off 1 = On)	R/W [19]
25	26	Forzaggio Relé 3 da linea seriale (0 = Off 1 = On)	R/W [19]
26	27	Forzaggio uscita Logica da linea seriale (0 = Off 1 = On)	R/W [19]

9.2 Lettura Stato

La funzione 07 (Read Status) ritorna lo stato di otto bit con il seguente significato:

Bit	Indirizzo	Variabile
1 (LSB)	1	Commutazione Locale/Remoto (0 = Loc 1 = Rem)
2	2	Commutazione Auto/Man (0 = Auto 1 = Man)
3	3	Allarme 3 (0 = OFF, 1 = ON)
4	4	Allarme 4 (0 = OFF, 1 = ON)
5	5	Allarme 1 (0 = OFF, 1 = ON)
6	6	Allarme 2 (0 = OFF, 1 = ON)
7	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)
8 (MSB)	8	Self Tuning (0 = Inattivo, 1 = Attivo)

9.3 Zona word - Pagina 1 Parametri

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
0	1	Misura X	-	R
1	2	Set point W lavoro	-	R
2	3	Uscita principale OP	-	R/W [1]
3	4	Set point Locale SPL	-	R/W [2]
4	5	Set point Locale SPL	-	R/W [2]
5	6	Banda Proporzionale (Isteresi ON - OFF)	P.b. (HY)	R/W
6	7	Overshoot Control	OC.	R/W
7	8	Tempo Integrale	t.i.	R/W
8	9	Tempo Derivativo	t.d.	R/W
9	10	Tempo di ciclo Op.1	t.c.	R/W
10	11	Inizio Scala	Sc.lo	R/W
11	12	Fondo Scala	Sc.hi	R/W

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
12	13	Soglia Allarme 1	1***	R/W
13	14	Soglia Allarme 2	2***	R/W
14	15	Soglia Allarme 3	3***	R/W
15	16	Soglia Allarme 4	4***	R/W
16	17	Isteresi allarme 1 Up	HY1u	R/W
17	18	Isteresi allarme 1 Down	HY1d	R/W
18	19	Isteresi allarme 2 Up	HY2u	R/W
19	20	Isteresi allarme 2 Down	HY2d	R/W
20	21	Isteresi allarme 3 Up	HY3u	R/W
21	22	Isteresi allarme 3 Down	HY3d	R/W
22	23	Isteresi allarme 4 Up	HY4u	R/W
23	24	Isteresi allarme 4 Down	HY4d	R/W
24	25	Banda Proporzionale Freddo	Pb.C	R/W
25	26	Tempo Integrale Freddo	t.i.C	R/W
26	27	Tempo Derivativo Freddo	t.d.C	R/W
27	28	Tempo di ciclo uscita freddo	tcC	R/W
28	29	Minima variazione dell'uscita servomotori	MUHY	R/W
29	30	Limite di set point basso	SPL.1	R/W
30	31	Limite di set point alto	SPL.H	R/W
31	32	Minimo valore uscita Op1	OP.1	R/W
32	33	Massimo valore Op1	OP.H	R/W
33	34	Massimo valore uscita freddo	OPCH	R/W
34	35	Pendenza del Set point Up	S.Iu	R/W
35	36	Pendenza del Set point Down	S.Id	R/W
36	37	Costante di tempo filtro d'ingresso	tF.1	R/W
37	38	Traslazione scala	1o.Sb	R/W
38	39	Lancio/Arresto One shoot tuning (0=Stop 1=Run)	tunE	R/W
39	40	Lancio/Arresto Adaptive (0=Stop 1=Run)	AdPt	R/W
40	41	Indirizzo seriale	Addr	R/W
41	42	Protocollo di comunicazione (0=ModBus 1=Jbus)	Prot	R/W
42	43	Baud rate	bAud	R/W
43	44	Set point Remoto	-	R/W
44	45	Tempo di Soft Start	St.tn	R/W
45	46	Limite uscita Soft Start	St.OP	R/W
46	47	Limite velocità Op1	OPr	R/W
47	48	Limite velocità uscita Freddo	OPrC	R/W
48	49	Corrente T..A.	Cur	R
49	50	Tempo di campionamento	tSAn	R/W
50	51	Manual Reset	MrES	R/W
51	52	Password di configurazione	CPAS	R/W
52	53	Immagine interna della posizione del servomotore	-	R
53	54	Banda morta Caldo/Freddo	dbnd	R/W
54	55	Password di accesso	PASS	R/W
55	56	Banda Proporzionale (Adaptive)	Pb.	R [3]
56	57	Tempo integrale (Adaptive) (Deriv=1/4 Ti)	t.i.	R [3]
57	58	Set point Memorizzato 1	SP.1	R/W
58	59	Set point Memorizzato 2	SP.2	R/W
59	60	Bias Set point Remoto	b.rAS	R/W
60	61	Ratio Set point Remoto	rt.rA	R/W
61	62	Tempo rotazione servomotore	MUtO	R/W
62	63	Set point di Target	t.SP	R
63	64	Zona morta di regolazione	dEAr	R/W

9.4 Zona word - Pagina 2 Configurazione

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
100	101	Configurazione ingresso	In.	R/W [4]
101	102	Estrazione radice quadra (0 = No 1= Si)	Srq	R/W
102	103	Numero cifre decimali (0 .. 3)	SCdd	R/W
103	104	Valore di inizio scala	SC.In	R/W
104	105	Valore di fondo scala	SCFs	R/W
105	106	Unità ingegneristiche del segnale d'ingresso	Unit	R/W [5]
106	107	Tipo di regolazione uscita principale	OTY	R/W [6]
107	108	Tipo uscita OP principale	OP.1	R/W [7]
108	109	Tipo uscita OP Freddo	OP.2	R/W [7]
109	110	Selezione segnale da ritrasmettere	rtM	R/W [8]
110	111	Tipo uscita di ritrasmissione	OrtY	R/W [9]
111	112	Valore d'inizio ritrasmissione	rt.In	R/W
112	113	Valore finale della ritrasmissione	rtFs	R/W
113	114	Abitlitazione Aut/Man	EAMn	R/W
114	115	Selezione dell'ingresso del Set Remoto	rS.In	R/W [11]
115	116	Configurazione del tipo di Set point	rSPC	R/W [10]
116	117	-	-	-
117	118	Livello di accesso	OPEr	R/W [12]
118	119	-	-	-
119	120	Uscita di sicurezza (-100 .. 100 101 = Off)	SOut	R/W
120	121	Codice costruttore (600 per Ascon)	-	R
121	122	Codice prodotto ("P ") con programma Codice prodotto (" ") senza programma	-	R [18]
122	123	Codice prodotto ("M5")	-	R [18]
123	124	Prima parte codice release	-	R [18]
124	125	Seconda parte codice release	-	R [18]
125	126	Codice Numero Esecuzione Speciale	-	R
126	127	Configurazione allarme 1	A1.1	R/W [13]
127	128	Uscita allarme 1	A1Ou	R/W [14]
128	129	Latching allarme 1 (0 = No 1= Si)	Ltch	R/W
129	130	Blocking allarme 1 (0 = No 1= Si)	bloc	R/W
130	131	Configurazione allarme 2	A1.2	R/W [13]
131	132	Uscita allarme 2	A2Ou	R/W [14]
132	133	Latching allarme 2 (0 = No 1= Si)	Ltch	R/W
133	134	Blocking allarme 2 (0 = No 1= Si)	bloc	R/W
134	135	Configurazione allarme 3	A1.3	R/W [13]
135	136	Uscita allarme 3	A3Ou	R/W [14]
136	137	Latching allarme 3 (0 = No 1= Si)	Ltch	R/W
137	138	Blocking allarme 3 (0 = No 1= Si)	bloc	R/W
138	139	Configurazione allarme 4	A1.4	R/W [13]
139	140	Uscita allarme 4	A4Ou	R/W [14]
140	141	Latching allarme 4 (0 = No 1= Si)	Ltch	R/W
141	142	Blocking allarme 4 (0 = No 1= Si)	bloc	R/W
142	143	Configurazione ingresso logico 1	IL.1	R/W [15]
143	144	Configurazione ingresso logico 2	IL.2	R/W [15]
144	145	Base tempi Slope Set point	SPtb	R/W
145	146	Configurazione allarme T.A. (0 = Off 1= On)	HtOn	R/W
146	147	Fondo scala T.A.	HtFC	R/W
147	148	Abilitazione linearizzatore (0 = Off 1= Abilitato)	CHar	R/W

9.5 Zona word - Pagina 3 Programmatore

Indirizzi				
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
148	149	Stato attività programma	StAt	W [16]
149	150	N° segmenti costituenti il programma	n.SEG	R/W
150	151	Banda d'errore	bAnd	R/W
151	152	Ripresa dopo mancanza rete	-	R/W [21]
152	153	Base tempi programma	Unit	R/W [17]
153	154	N° cicli	CYc.	R/W
154	155	Tempo di esecuzione segmento 0	t.0	R/W
155	156	Set point segmento 0	SP.0	R/W
156	157	Stato uscita logica segmento 0 [20]	dO.0	R/W
157	158	Tempo di esecuzione segmento 1	t.1	R/W
158	159	Set point segmento 1	SP.1	R/W
159	160	Stato uscita logica segmento 1 [20]	dO.1	R/W
160	161	Tempo di esecuzione segmento 2	t.2	R/W
161	162	Set point segmento 2	SP.2	R/W
162	163	Stato uscita logica segmento 2 [20]	dO.2	R/W
163	164	Tempo di esecuzione segmento 3	t.3	R/W
164	165	Set point segmento 3	SP.3	R/W
165	166	Stato uscita logica segmento 3 [20]	dO.3	R/W
166	167	Tempo di esecuzione segmento 4	t.4	R/W
167	168	Set point segmento 4	SP.4	R/W
168	169	Stato uscita logica segmento 4 [20]	dO.4	R/W
169	170	Tempo di esecuzione segmento 5	t.5	R/W
170	171	Set point segmento 5	SP.5	R/W
171	172	Stato uscita logica segmento 5 [20]	dO.5	R/W
172	173	Tempo di esecuzione segmento 6	t.6	R/W
173	174	Set point segmento 6	SP.6	R/W
174	175	Stato uscita logica segmento 6 [20]	dO.6	R/W
175	176	Tempo di esecuzione segmento 7	t.7	R/W
176	177	Set point segmento 7	SP.7	R/W
177	178	Stato uscita logica segmento 7 [20]	dO.7	R/W
178	179	Tempo di esecuzione segmento 8	t.8	R/W
179	180	Set point segmento 8	SP.8	R/W
180	181	Stato uscita logica segmento 8 [20]	dO.8	R/W
181	182	Tempo di esecuzione segmento 9	t.9	R/W
182	183	Set point segmento 9	SP.9	R/W
183	184	Stato uscita logica segmento 9 [20]	dO.9	R/W
184	185	Tempo di esecuzione segmento 10	t.10	R/W
185	186	Set point segmento 10	SP.10	R/W
186	187	Stato uscita logica segmento 10 [20]	dO.10	R/W
187	188	Tempo di esecuzione segmento 11	t.11	R/W
188	189	Set point segmento 11	SP.11	R/W
189	190	Stato uscita logica segmento 11 [20]	dO.11	R/W
190	191	Tempo di esecuzione segmento 12	t.12	R/W
191	192	Set point segmento 12	SP.12	R/W
192	193	Stato uscita logica segmento 12 [20]	dO.12	R/W
193	194	Tempo di esecuzione segmento 13	t.13	R/W
194	195	Set point segmento 13	SP.13	R/W
195	196	Stato uscita logica segmento 13 [20]	dO.13	R/W
196	197	Tempo di esecuzione segmento 14	t.14	R/W
197	198	Set point segmento 14	SP.14	R/W
198	199	Stato uscita logica segmento 14 [20]	dO.14	R/W
199	200	Set point segmento Finale	SPF	R/W
200	201	Stato uscita logica segmento Finale [20]	dO.F	R/W
201	202	Stato attività programma	StAt	R [22]

Note:

1. E' possibile assegnare il valore dell'uscita principale OP1 solo se il regolatore si trova ad operare nello stato operativo Manuale.

2. Il Set point locale Wloc si può leggere indifferentemente all'indirizzo Jbus 4 o 5. I due indirizzi sono stati riservati alla stessa variabile, solo per una questione di compatibilità con altre serie di regolatori Ascon.

3. I parametri in oggetto, sono disponibili in lettura, solo se viene lanciata la procedura di sintonizzazione automatica Adaptive. Il tempo derivativo non viene presentato ma lo si può calcolare dividendo per 4 il valore del tempo integrale. Td = Ti/4
4. Per selezionare il tipo d'ingresso dello strumento, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 15, come riportato nella seguente tabella:

Tipo d'ingresso	Valore seriale
Tc **J**	0
Tc **L**	1
Tc **K**	2
Tc **S**	3
Tc **R**	4
Tc **T**	5
Tc Custom	6
Rtd 1	7
Rtd 2	8
Delta T	9
0 .. 50 mV	10
0 .. 5 V	11
1 .. 5 V	12
0 .. 10 V	13
0 .. 20 mA	14
4 .. 20 mA	15

5. Per selezionare le unità ingegneristiche, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 9, come riportato nella seguente tabella:

Unità ingegneristiche	Valore seriale
nonE	0
°C	1
°F	2
mA	3
mV	4
V	5
bar	6
PSI	7
rh	8
Ph	9

6. Per selezionare il tipo di regolazione, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 8, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di regolazione	Valore seriale
On/Off az. Inversa	0
On/Off az. Diretta	1
PID az. Diretta	2
PID az. Inversa	3
Servomotore az. Diretta	4
Servomotore az. Inversa	5
Caldo/Freddo curva Lineare	6
Caldo/Freddo curva Olio	7
Caldo/Freddo curva Acqua	8

7. Per selezionare il tipo d'uscita principale, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 10, come riportato nella seguente tabella:

Tipo d'uscita	Valore seriale
Non utilizzata	0
Relé	1
Logica	5
0 .. 5 V	6
1 .. 5 V	7
0 .. 10 V	8
0 .. 20 mA	9
4 .. 20 mA	10

8. Per selezionare cosa ritrasmettere, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 2, come riportato nella seguente tabella:

Ritrasmissione	Valore seriale
None	0
P.V.	1
S.P.	2

9. Per selezionare il tipo di ritrasmissione, si deve assegnare un numero compreso tra 6 e 10, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di ritrasmissione	Valore seriale
0 .. 5 V	6
1 .. 5 V	7
0 .. 10 V	8
0 .. 20 mA	9
4 .. 20 mA	10

10. Per selezionare il tipo di set point, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 4, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di Set Point	Valore seriale
Solo Locale	0
Solo Remoto	1
Locale / Remoto	2
Locale trimmerato	3
Remoto trimmerato	4

11. Per selezionare il tipo di Set Point Remoto, si deve assegnare un numero compreso tra 11 e 15, come riportato nella seguente tabella:

Selzione ingresso SP Rem	Valore seriale
0 .. 5 V	11
1 .. 5 V	12
0 .. 10 V	13
0 .. 20 mA	14
4 .. 20 mA	15

12. Per selezionare il liveddo di accesso allostrumento, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 2, come riportato nella seguente tabella:

Livello di accesso	Valore seriale
Full	0
Operatore	1
Edit	2

13. Per selezionare la funzione degli allarmi, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 7, come riportato nella seguente tabella:

Funzione allarme	Valore seriale
Non utilizzato	0
Indipendente attivo alto	1
Indipendente attivo basso	2
Deviazione attivo alto	3
Deviazione attivo basso	4
Banda attivo fuori	5
Heater break	6
Loop break alarm	7

N.B. L'indice 7 è disponibile solo per l'uscita d'allarme 1

14. Per selezionare il relé d'uscita degli allarmi, si deve assegnare un numero compreso tra 1 e 3, come riportato nella seguente tabella:

Uscita allarme	Valore seriale
OP 1	1
OP 2	2
OP 3	3

15. Per selezionare la funzione degli ingressi logici, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 8, come riportato nella seguente tabella:

Funzione Ingresso logico	Valore seriale
Non utilizzato	0
Locale / Remoto	1
Automatico / Manuale	2
1° Sp. Memorizzato	3
2° Sp. Memorizzato	4
Blocco tastiera	5
Inibizione Slopes	6
Hold P.V.	7
Start/Stop programma	8

16. Per selezionare lo stato del programma, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 2, come riportato nella seguente tabella:

Stato attività programma	Valore seriale
Reset	0
Run	1
Hold	2

17. Per selezionare la base tempi del programma, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 2, come riportato nella seguente tabella:

Base tempi	Valore seriale
Secondi	0
Minuti	1
Ore	2

18. Gli indirizzi Jbus 122 + 123 e 124 + 125 contengono le stringhe (di 4 caratteri) del codice prodotto e della release così codificate: ciascun indirizzo rappresenta due caratteri, il byte superiore della word contiene il codice ASCII del primo, il byte inferiore contiene il codice ASCII del secondo.

19. Queste particolari condizioni, sono attivabili tramite linea seriale solo se le uscite relative vengono escluse dal normale funzionamento del regolatore.

20. Le condizioni possibili assunte dall'uscita logica programmata, sono riassunte nella seguente tabella:

Stato relè uscita programmata	Valore seriale
Nessuna azione	0
Aperto	1
Chiuso	2

21. Per selezionare lo stato di ripresa del programma dopo una interruzione di rete, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 2, come riportato nella seguente tabella:

Stato di ripresa programma	Valore seriale
Continua	0
Reset	1
Ramp	2

22. All'indirizzo 202 Jbus si potrà leggere lo stato di funzionamento del programma come riportato nella seguente tabella:

Stato attività programma	Valore seriale
Reset	0
Run	1
Hold	2
Hold Back (nota)	3
Fine programma	4

Nota. Questa funzione si attiva automaticamente ogni qualvolta la variabile controllata PV, fuoriesce dalla banda di errore impostata nei segmenti del programma in esecuzione.

9.6 Microinterruttori su scheda RS-485

Sulla scheda opzionale che porta l'interfaccia seriale di tipo RS-485 è montato un Dip Switch a 4 posizioni. Questi microinterruttori servono per configurare correttamente la porta hardware di comunicazione dello strumento.
Il loro uso è rappresentato nella seguente tabella:

Posizione	On	Off
1	Polarizzazione a +5Vcc	Polarizzazione esclusa
2	Terminatore inserito	Terminatore escluso
3	Polarizzazione a 0 Vcc	Polarizzazione esclusa
4	-	-

10. REGOLATORE X1 / X3

10.1 Zona bit

Indirizzi			
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Tipo**
0	1	Stato Remoto (0=LOC, 1=REM) [1] o programma (0=LOC, 1=RUN) [2]	R/W
1	2	Automatico/Manuale (0 = Auto, 1 = Man) [3]	R/W
2	3	Stato uscita logica OP4 (0 = OFF, 1 = ON)	R
3	4	Stato uscita OP1 (0 = OFF, 1 = ON)	R
4	5	Stato uscita OP2 (0 = OFF, 1 = ON)	R
5	6	Stato uscita OP3 (0 = OFF, 1 = ON)	R
6	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
7	8	Auto-Tune (0 = Inattivo, 1 = Attivo)	R
8	9	Stato Funzione Timer(0 = OFF, 1 = Esecuzione) [4]	R/W
9	10	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
10	11	Stato blocco tastiera (0 = attiva, 1 = disattivata)	R/W
11	12	Stato blocco uscite (0 = attive, 1 = disattivate)	R/W
12	13	Stato ingresso logico IL1 (0 = OFF, 1 = ON)	R
13	14	Stato ingresso logico IL2 (0 = OFF, 1 = ON)	R
14	15	Stato ingresso logico IL3 (0 = OFF, 1 = ON)	R
15	16	-	-

10.2 Lettura Stato

La funzione 07 (Read Status) ritorna lo stato di otto bit con il seguente significato:

Bit	Indirizzo	Variabile
1 (LSB)	1	Stato Remoto [1] o programma [2]
2	2	Automatico/Manuale (0 = Auto, 1 = Man) [3]
3	3	Stato uscita logica OP4 (0 = OFF, 1 = ON)
4	4	Stato uscita OP1 (0 = OFF, 1 = ON)
5	5	Stato uscita OP2 (0 = OFF, 1 = ON)
6	6	Stato uscita OP3 (0 = OFF, 1 = ON)
7	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)
8 (MSB)	8	Auto-Tune (0 = Inattivo, 1 = Attivo)

Note:

1. Presente solo se configurato per Locale + Remoto.
2. Presente solo se configurato per Programmato.
3. Presente solo per X3.
4. Presente solo se è presente l'opzione Timer.

10.3 Zona word - Pagina 1 Parametri

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
0	1	Misura PV		R
1	2	Setpoint SP		R/W [1]
2	3	Uscita principale MV		R(/W) [2]
3	4	Setpoint di target SPT		R/W [1]
4	5	Setpoint locale SPL		R/W [3]
5	6	Banda proporzionale (Isteresi ON - OFF) [4]	Pb. (hy.)	R/W
6	7	Fattore di pesatura Setpoint	dE.	R/W
7	8	Tempo integrale	t. i.	R/W
8	9	Tempo derivativo	t.d.	R/W
9	10	Tempo di ciclo uscita regolante	t.c.	R/W
10	11	Inizio Scala	ScLo	R
11	12	Fondo Scala	ScHi	R

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
12	13	Setpoint allarme AL2	AL2.P	R/W
13	14	Setpoint allarme AL3	AL3.P	R/W
14	15	Isteresi allarme AL2	AL2H	R/W
15	16	Isteresi allarme AL3	AL3H	R/W
16	17	Guadagno relativo del Freddo	rCGA	R/W
17	18	Isteresi del Freddo con azione ON-OFF	HY.C	R/W
18	19	-	-	-
19	20	Zona morta Caldo/Freddo	dbnd	R/W
20	21	Tempo di ciclo uscita Freddo	tc.C	R/W
21	22	Massimo valore uscita Freddo	OP.HC	R/W
22	23	Tempo di rotazione servomotore	MVtO	R/W
23	24	Isteresi di posizionamento servomotore	MVHY	R/W
24	25	Tempo di esecuzione del Timer	t.OP	R/W
25	26	Setpoint di Stand-by del Timer	SP.Sb	R/W
26	27	Valore Soft-start uscita regolante	St.OP	R/W
27	28	Tempo attivazione funzione Soft-start	SttO	R/W
28	29	Riassetto manuale	MrES	R/W
29	30	Limite inferiore di Setpoint	SP.L	R/W
30	31	Limite superiore di Setpoint	SP.H	R/W
31	32	Banda di errore per blocco regolazione	dErr	R/W

10.4 Zona word - Pagina 2 Parametri

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
32	33	Limite superiore dell'uscita regolante	OP.H	R/W
33	34	Valore di sicurezza uscita MV	SAOP	R/W
34	35	Pendenza in salita del Setpoint	SLu	R/W
35	36	Pendenza in discesa del Setpoint	SLd	R/W
36	37	Costante di tempo filtro misura	tFIL	R/W
37	38	Correzione della misura	InSb	R/W
38	39	Indice abilitazione Auto-Tune	tunE	R/W
39	40	-	-	-
40	41	Indirizzo comunicazione seriale	Addr	R/W
41	42	-	-	-
42	43	Inizio scala ritrasmissione	rtLo	R/W
43	44	Fondo scala ritrasmissione	rtH	R/W
44	45	Setpoint di Start-up	SPSU	R/W
45	46	Tempo di Hold durante lo Start-up	tHSU	R/W
46	47	Limite superiore dell'uscita regolante in Start-up	OPHS	R/W
47	48	Tempo residuo funzione Timer	tOr.	R/W
48	49	Corrente nel carico (opzione TA)	tCur	R
49	50	Selezione Setpoint	SSEL	R
50	51	1° Setpoint memorizzato	SP. 1	R/W
51	52	2° Setpoint memorizzato	SP. 2	R/W
52	53	-	-	-
53	54	Rapporto (ratio) Setpoint Remoto	rtio	R/W
54	55	Polarizzazione Setpoint Remoto	bIAS	R/W
55	56	-	-	-
56	57	Setpoint allarme AL1	AL1.P	R/W
57	58	Isteresi allarme AL1	AL1H	R/W
58	59	Riconoscimento e inibizione all'accensione AL1	AL1L	R/W [21]
59	60	Riconoscimento e inibizione all'accensione AL2	AL2L	R/W [21]
60	61	Riconoscimento e inibizione all'accensione AL3	AL3L	R/W [21]
61..63	62..64	-	-	-

10.5 Zona word - Pagina 3 Programma

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
64	65	Stato programma	StAt	R/W [8]
65	66	Ripresa dopo mancanza rete	FAIL	R/W [9]
66	67	Unità di tempo	Unit	R/W [10]
67	68	Numero di segmenti programma	nSEG	R/W
68	69	Numero di ripetizioni programma	Cyc.	R/W
69	70	Banda di errore sorvegliata	bAnd	R/W
70	71	Durata segmento “0”	t. 0	R/W
71	72	Setpoint segmento “0”	SP. 0	R/W
72	73	Stato OP3 segmento “0”	dO. 0	R/W [20]
73	74	Durata segmento “1”	t. 1	R/W
74	75	Setpoint segmento “1”	SP. 1	R/W
75	76	Stato OP3 segmento “1”	dO. 1	R/W [20]
76	77	Durata segmento “2”	t. 2	R/W
77	78	Setpoint segmento “2”	SP. 2	R/W
78	79	Stato OP3 segmento “2”	dO. 2	R/W [20]
79	80	Durata segmento “3”	t. 3	R/W
80	81	Setpoint segmento “3”	SP. 3	R/W
81	82	Stato OP3 segmento “3”	dO. 3	R/W [20]
82	83	Durata segmento “4”	t. 4	R/W
83	84	Setpoint segmento “4”	SP. 4	R/W
84	85	Stato OP3 segmento “4”	dO. 4	R/W [20]
85	86	Durata segmento “5”	t. 5	R/W
86	87	Setpoint segmento “5”	SP. 5	R/W
87	88	Stato OP3 segmento “5”	dO. 5	R/W [20]
88	89	Durata segmento “6”	t. 6	R/W
89	90	Setpoint segmento “6”	SP. 6	R/W
90	91	Stato OP3 segmento “6”	dO. 6	R/W [20]
91	92	Setpoint segmento finale	SP. F	R/W
92	93	Stato OP3 segmento finale	dO. F	R/W [20]
93..99	94..100	-	-	-

10.6 Zona word - Pagina 4 Configurazioni

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
100	101	Scala d’ingresso Setpoint remoto	rSLo	R/W [5/11]
101	102	1° codice di configurazione	Con.1	R/W [5]
102	103	2° codice di configurazione	Con.2	R/W [5]
103	104	Unità ingegneristiche	unit	R/W [5/12]
104	105	Numero di cifre decimali nell’indicazione	Scdd	R/W [5]
105	106	Valore di inizio scala per scale ingegneristiche	ScLo	R/W [5]
106	107	Valore di fondo scala per scale ingegneristiche	ScH.	R/W [5]
107	108	Protocollo di comunicazione	Prot	R/W [13]
108	109	Velocità di comunicazione	bAud	R/W [14]
109	110	Scala uscita continua	rPtr	R/W [15]
110	111	Selezione segnale ritrasmesso	rtH	R/W [16]
111	112	Scala trasformatore amperometrico	HtF.S	R/W
112	113	Codice di accesso	CodE	R/W
113	114	Calibrazione inizio scala RTX (Riservato Ascon)	CAL.3	R/W
114	115	Calibrazione fondo scala RTX (Riservato Ascon)	CAL.4	R/W
115	116	Modo operativo del Timer	t.Mod	R/W [17]
116	117	Azione del Timer	t.Act	R/W [18]
117	118	Configurazione ingresso logico IL1	IL 1	R/W [19]
118	119	Configurazione ingresso logico IL2	IL2	R/W [19]
119	120	Configurazione ingresso logico IL3	IL 3	R/W [19]

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
120	121	Codice costruttore (600 per Ascon)		R(W) [6]
121	122	Codice prodotto (“X1 ” o “X3 ”) [7]		R
122	123			R
123	124	Codice release (p. es. “ 00A”) [7]		R
124	125			R
125	126	Codice Numero Esecuzione Speciale		R
126	127	-	-	-
127	128	-	-	-

Note:

1. L'assegnazione del Setpoint agli indirizzi Jbus 2 e 4 scrive il Setpoint da Computer che non si sovrappone al Setpoint Locale il quale può essere nuovamente impostato attraverso la tastiera.

2. L'assegnazione dell’uscita all'indirizzo Jbus 3 è possibile solo se è presente l’opzione Auto/Man e lo strumento si trova in Manuale.

3. L'assegnazione del Setpoint all'indirizzo Jbus 5 scrive il Setpoint Locale (il valore precedente viene perso).

4. In caso di algoritmo ON - OFF all’indirizzo Jbus 6 la Banda Proporzionale è sostituita dall'isteresi dell'uscita.

5. Tutti i parametri di configurazione vengono accettati, se validi, ma non resi operativi. Per eseguire la procedura di riconfigurazione e rendere operative le modifiche, occorre scrivere il codice 55AAh all’indirizzo Jbus 121.

6. L’indirizzo Jbus 121 è di sola lettura, tuttavia la scrittura di questo indirizzo con il codice 55AAh (21930d) rende operativa la configurazione.

7. Gli indirizzi Jbus 122 + 123 e 124 + 125 contengono le stringhe (di 4 caratteri) del codice prodotto e della release così codificate: ciascun indirizzo rappresenta due caratteri, il byte superiore della word contiene il codice ASCII del primo, il byte inferiore contiene il codice ASCII del secondo.

8. Per selezionare lo stato del programma, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 4, come riportato nella seguente tabella:

Stato attività programma	Valore seriale
Reset	0
Hold	1
Run	2
Hold Back (nota)	3
Fine programma	4

Nota. Questa funzione si attiva automaticamente ogni qualvolta la variabile controllata PV, fuoriesce dalla banda di errore impostata nei segmenti del programma in esecuzione.

9. Per selezionare lo stato di ripresa del programma dopo una interruzione di rete, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 2, come riportato nella seguente tabella:

Stato di ripresa programma	Valore seriale
Continua	0
Reset	1
Ramp	2

10. Per selezionare la base tempi del programma, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 2, come riportato nella seguente tabella:

Base tempi programma	Valore seriale
Secondi	0
Minuti	1
Ore	2

11. Per selezionare il tipo di segnale elettrico del Setpoint remoto, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 4, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di Setpoint remoto	Valore seriale
0 .. 5 V	0
1 .. 5 V	1
0 .. 10 V	2
0 .. 20 mA	3
4 .. 20 mA	4

12. Per selezionare le unità ingegneristiche si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 10, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di Setpoint remoto	Valore seriale
°C	0
°F	1
none	2
mV	3
V	4
mA	5
A	6
bar	7
PSI	8
rh	9
Ph	10

13. Per selezionare il tipo di protocollo seriale, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 1, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di protocollo	Valore seriale
ModBus	0
JBus	1

14. Per selezionare il baud rate della comunicazione seriale, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 3, come riportato nella seguente tabella:

Baud Rate	Valore seriale
1200	0
2400	1
4800	2
9600	3

15. Per selezionare il tipo di segnale da ritrasmettere, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 1, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di segnale	Valore seriale
0 .. 20 mA	0
4 .. 20 mA	1

16. Per selezionare la variabile da ritrasmettere, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 1, come riportato nella seguente tabella:

Tipo di variabile	Valore seriale
PV	0
SP	1

17. Per selezionare il modo operativo del timer, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 7, come riportato nella seguente tabella:

Funzione del Timer	Valore seriale
Disattivato	0
Start-up	1
Conteggio in banda	2
Conteggio in banda e termine in manuale	3
Conteggio totale	4
Conteggio totale e termine in manuale	5
Ritardo in manuale	6
Set point di Stand-by	7

18. Per selezionare l'azione del timer, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 7, come riportato nella seguente tabella:

Azione del Timer			Valore seriale
Lancio	**Stato AL3**	**Tempo**	
Solo tast.	Disattivato	Secondi	0
Solo tast.	Attivato	Secondi	1
Tast.+ Accens.	Disattivato	Secondi	2
Tast.+ Accens.	Attivato	Secondi	3
Solo tast.	Disattivato	Minuti	4
Solo tast.	Attivato	Minuti	5
Tast.+ Accens.	Disattivato	Minuti	6
Tast.+ Accens.	Attivato	Minuti	7

19. Per selezionare la funzione degli ingressi logici, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 9, come riportato nella seguente tabella:

Funzione Ingresso logico	Valore seriale
Non utilizzato	0
Blocco tastiera	1
Hold P.V.	2
Passaggio in Manuale	3
Passaggio in Remoto	4
Richiamo 1° Setpoint mem.	5
Richiamo 2° Setpoint mem.	6
Richiamo Setpoint Locale	7
Start Timer	8
Start / Hold programma	9

20. Le condizioni possibili assunte dall'uscita logica programmata, sono riassunte nella seguente tabella:

Stato relè uscita programmata	Valore seriale
Nessuna azione	0
Aperto	1
Chiuso	2

21. Per impostare le condizioni d'intervento degli allarmi, si devono assegnare i valori riassunti nella seguente tabella:

Condizione d'allarme	Valore seriale
Nessuna azione	0
Latching	1
Blocking	2
Latching / Blocking	3

10.7 Microinterruttori di settaggio RS-485

Opzionalmente sulla scheda CPU può essere montata l'interfaccia seriale di tipo RS-485 a 2 fili, conseguentemente viene montato un Dip Switch a 4 posizioni. Questi microinterruttori servono per configurare correttamente la porta hardware di comunicazione dello strumento.
Il loro uso è rappresentato nella seguente tabella:

Posizione	On	Off
1	Polarizzazione a +5Vcc	Polarizzazione esclusa
2	Terminatore inserito	Terminatore escluso
3	Polarizzazione a 0 Vcc	Polarizzazione esclusa
4	-	-

11. REGOLATORE X5

11.1 Zona bit

Indirizzi			
ModBus	**JBus**	**Variabile**	**Tipo**
0	1	Set Point Locale / Remoto (0 = Locale, 1 = Remoto)	R/W
1	2	Automatico / Manuale (0 = Automatico, 1 = Manuale)	R/W
2	3	Stato Allarme #3	R
3	4	Stato Allarme #4	R
4	5	Stato Allarme #1	R
5	6	Stato Allarme #2	R
6	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
7	8	Auto-Tune (0 = Inattivo, 1 = Attivo)	R
8	9	-	-
9	10	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)	R
10..11	11..12	-	-
12	13	Set Point Memorizzato Locale	R/W
13	14	Set Point Memorizzato 1	R/W
14	15	Set Point Memorizzato 2	R/W
15	16	Set Point Memorizzato 3	R/W
16	17	Ingresso Logico 1	R
17	18	Ingresso Logico 2	R
18	19	Ingresso Logico 3	R
19	20	-	-
20	21	Inibizione Tastiera	R
21	22	Inibizione Slopes	R
22	23	Hold PV da seriale	R/W
23	24	Forzaggio Rele OP1 (0 = Off, 1 = On)	R/W [1]
24	25	Forzaggio Rele OP2 (0 = Off, 1 = On)	R/W [1]
25	26	Forzaggio Rele OP3 (0 = Off, 1 = On)	R/W [1]
26	27	Forzaggio Rele OP4 (0 = Off, 1 = On)	R/W [1]
27	28	Forzaggio uscita Logica (0 = Off, 1 = On)	R/W [1]
28	29	Forzamento uscita	R/W
29	30	Start/Stop Programma #1	R/W
30	31	Start/Stop Programma #2	R/W
31	32	Start/Stop Programma #3	R/W
32	33	Start/Stop Programma #4	R/W

11.2 Lettura Stato

La funzione 07 (Read Status) ritorna lo stato di otto bit con il seguente significato:

Bit	Indirizzo	Variabile
1 (LSB)	1	Set Point Locale / Remoto (0 = Locale, 1 = Remoto)
2	2	Automatico / Manuale (0 = Automatico, 1 = Manuale)
3	3	Stato Allarme OP4 (0 = OFF, 1 = ON)
4	4	Stato Allarme OP3 (0 = OFF, 1 = ON)
5	5	Stato Allarme OP2 (0 = OFF, 1 = ON)
6	6	Stato Allarme OP1 (0 = OFF, 1 = ON)
7	7	Fuori scala (0 = Funzionamento normale, 1 = Sicurezza)
8 (MSB)	8	Auto-Tune (0 = Inattivo, 1 = Attivo)

11.3 Zona word - Pagina 1 Parametri

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
0	1	Misura PV	-	R
1	2	Setpoint SP	-	R
2	3	Uscita principale OP	-	R(/W) [2]
3	4	Setpoint locale SPL	-	R/W [3]
4	5	Setpoint locale SPL	-	R/W [3]
5	6	Banda proporzionale (Isteresi ON - OFF)	Pb. (hy)	R/W
6	7	Fattore di pesatura Setpoint	dE.	R/W
7	8	Tempo integrale	t. i.	R/W
8	9	Tempo derivativo	t.d.	R/W
9	10	Tempo di ciclo uscita regolante	t.c.	R/W
10	11	Inizio Scala	Sc.Lo	R
11	12	Fondo Scala	Sc.Hi	R
12	13	Setpoint allarme AL1	AlSP	R/W
13	14	Setpoint allarme AL2	A2SP	R/W
14	15	Setpoint allarme AL3	A3SP	R/W
15	16	Setpoint allarme AL4	A4SP	R/W
16	17	Isteresi superiore allarme AL1	hy.1u	R/W
17	18	Isteresi inferiore allarme AL1	hy.1d	R/W
18	19	Isteresi superiore allarme AL2	hy.2u	R/W
19	20	Isteresi inferiore allarme AL2	hy.2d	R/W
20	21	Isteresi superiore allarme AL3	hy.3u	R/W
21	22	Isteresi inferiore allarme AL3	hy.3d	R/W
22	23	Isteresi superiore allarme AL4	hy.4u	R/W
23	24	Isteresi inferiore allarme AL4	hy.4d	R/W
24	25	Banda proporzionale Freddo	Pb. C	R/W
25	26	Tempo integrale Freddo	t. i. C	R/W
26	27	Tempo derivativo Freddo	t.d. C	R/W
27	28	Tempo di ciclo uscita Freddo	t.c. C	R/W
28	29	Isteresi di posizionamento servomotore	nUHy	R/W
29	30	Limite inferiore di Setpoint	SP. L	R/W
30	31	Limite superiore di Setpoint	SP. H	R/W
31	32	Minimo valore uscita OP1	OP. L	R/W
32	33	Massimo valore uscita OP1	OP. H	R/W
33	34	Massimo valore uscita OP1 freddo	OPCH	R/W
34	35	Pendenza in salita del Setpoint	SI. u	R/W
35	36	Pendenza in discesa del Setpoint	SI. d	R/W
36	37	Costante di tempo del filtro misura	tF iL	R/W
37	38	Input Shift	InSh	R/W
38	39	Lancio Auto-Tune (0 = Stop, 1 = Start)	tunP	R/W
39	40	Lancio Adaptive (0 = Stop, 1 = Start)	AdPt	R/W
40	41	Indirizzo comunicazione seriale Slave	Add.S	R/W
41	42	Selezione del protocollo di comunicazione Slave	Pro.S	R/W
42	43	Baud rate Slave	bdr.S	R/W
43	44	Setpoint Remoto	-	R
44	45	Tempo di Soft-Start	StrT	R/W
45	46	Valore dell'uscita durante il Soft-Start	St.OP	R/W
46	47	Massima velocità d'aumento di OP1	OPr	R/W
47	48	Massima velocità di aumento di OP1 Freddo	OPrC	R/W
48	49	Valore di forzamento di OP1	FOut	R/W
49	50	Tempo di campionamento	t.Sdo	R/W
50	51	Manual Reset	MrES	R/W
51	52	Password di accesso alla Configurazione	CPASS	R/W
52	53	Posizione virtuale del servomotore	-	R
53	54	Banda morta Caldo/Freddo	dbnd	R/W
54	55	Password Livello di accesso	APASS	R/W
55	56	Banda Proporzionale calcolata da Adaptive	Pb.	R [4]
56	57	Tempo integrale calcolato da Adaptive	t. i.	R [4]
57	58	Setpoint memorizzato 1	SP. 1	R/W
58	59	Setpoint memorizzato 2	SP. 2	R/W
59	60	Setpoint memorizzato 3	SP. 3	R/W

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
60	61	Bias Setpoint Remoto	b.iAS	R/W
61	62	Ratio Setpoint Remoto	rt.io	R/W
62	63	Tempo di rotazione servomotore	MUt.M	R/W
63	64	Setpoint di Target SPT	t.S.P.	R
64	65	Read Status	-	R
65	66	Abilitazione S.C.I. Master	MASt	R/W
66	67	Baud rate Master	bdr.M	R/W
67	68	Selezione del protocollo di comunicaz. Master	Pro.M	R/W
68	69	Indirizzo Profibus Dp	AddP	R/W
69	70	Temperatura del giunto freddo (solo per TC)	-	R
70	71	Stato del programma in esecuzione	-	R [5]
71	72	Selezione del numero del programma	-	R
72	73	Numero programma in esecuzione	-	R
73	74	Start/Stop Programma #1	-	R/W [6]
74	75	Start/Stop Programma #2	-	R/W [6]
75	76	Start/Stop Programma #3	-	R/W [6]
76	77	Start/Stop Programma #4	-	R/W [6]
77..78	78..79	-	-	-
79	80	Banda morta sull'errore	dErr	R/W
80..99	81..100	-	-	-

11.4 Zona word - Pagina 2 Configurazioni

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
100	101	Selezione tipo di ingresso	In.P.	R/W [7]
101	102	Estrazione radice (0 = Off, 1 = On)	SQr	R/W
102	103	N° cifre decimali della variabile d'ingresso	Sc.dd	R/W
103	104	Valore di inizio scala per scale lineari	Sc.Lo	R/W
104	105	Valore di fondo scala per scale lineari	Sc.H.	R/W
105	106	Selezione unità ingegneristiche	Unit	R/W [8]
106	107	Tipo di regolazione	Cnt.Y	R/W [9]
107	108	Tipo di uscita OP1	O1.OP	R/W [10]
108	109	Tipo di uscita OP2	S.C.OP	R/W [11]
109	110	Selezione segnale della ritrasmissione 1	rt. 1	R/W [12]
110	111	Tipo d'uscita della ritrasmissione 1	Ort.1	R/W [13]
111	112	Inizio scala ritrasmissione 1	rtL.1	R/W
112	113	Fondo scala ritrasmissione 1	rtH.1	R/W
113	114	Abilitazione stazione Aut/Man (0 = Off, 1 = On)	EAMn	R/W
114	115	Tipo di ingresso del Setpoint remoto	rS.In	R/W [14]
115	116	Tipo di Setpoint	S.PtY	R/W [15]
116	117	Tracking Setpoint	S.Ptr	R/W
117	118	Livello di accesso ai parametri e ai gruppi	AcLP	R/W [16]
118	119	Uscita freddo su OP5 (0 = No, 1 = Si)	C.OP5	R/W
119	120	Sicurezza uscita principale	S.Out	R/W
120	121	Codice costruttore (600 per Ascon)	-	R
121	122	Primo byte Codice prodotto (X5)	-	R [17]
122	123	Secondo byte Codice prodotto	-	R [17]
123	124	Primo byte codice realease	-	R [17]
124	125	Secondo byte codice release	-	R [17]
125	126	N° di esecuzione speciale	-	R
126	127	Tipo allarme 1	AL. 1	R/W [18]
127	128	Assegnazione uscita allarme 1	A1.Ow	R/W [19]
128	129	Latching allarme 1	Ltch	R/W
129	130	Blocking allarme 1	bLoc	R/W
130	131	Tipo allarme 2	AL. 2	R/W [18]
131	132	Assegnazione uscita allarme 2	A2.Ow	R/W [19]
132	133	Latching allarme 2	Ltch	R/W
133	134	Blocking allarme 2	bLoc	R/W
134	135	Tipo allarme 3	AL. 3	R/W [18]

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
135	136	Assegnazione uscita allarme 3	A3.Ou	R/W [19]
136	137	Latching allarme 3	LtcH	R/W
137	138	Blocking allarme 3	bLoc	R/W
138	139	Tipo allarme 4	AL. 4	R/W [18]
139	140	Assegnazione uscita allarme 4	A4.Ou	R/W [19]
140	141	Latching allarme 4	LtcH	R/W
141	142	Blocking allarme 4	bLoc	R/W
142	143	Funzione ingresso logico 1	IL 1	R/W [20]
143	144	Funzione ingresso logico 2	IL 2	R/W [20]
144	145	Base tempi slopes Setpoint	SPtM	R/W [21]
145	146	Configurazione allarme T.A. (0 = Off 1= On)	HtOn	R/W
146	147	-	-	-
147	148	Linearizzatore (0 = Off 1= On)	CHAr	R/W
148	149	Funzione ingresso logico 3	IL 3	R/W [20]
149	150	Variabile di ritrasmissione 2	rt. 2	R/W [22]
150	151	Tipo di ritrasmissione 2	Ort.2	R/W [23]
151	152	Inizio scala ritrasmissione 2	rtL2	R/W
152	153	Fondo scala ritrasmissione 2	rtH2	R/W
153..179	154..180	-	-	-

11.5 Zona word - Pagina 3 Programmi

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
180	181	Power Failure **prog. 1**	FAIL	R/W [24]
181	182	Unità tempo **prog. 1**	Unit	R/W [25]
182	183	N° ripetizioni **prog. 1**	Cyc.	R/W
183	184	N° segmenti **prog. 1**	nSEG	R/W
184	185	Banda di errore sorvegliata **prog. 1**	bAnd	R/W
185	186	Tempo durata segmento “0” prog. 1	t. 0	R/W
186	187	Setpoint segmento “0” prog. 1	SP. 0	R/W
187	188	Uscita digitale “3” segmento “0” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
188	189	Uscita digitale “4” segmento “0” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
189	190	Tempo durata segmento “1” prog. 1	t. 1	R/W
190	191	Setpoint segmento “1” prog. 1	SP. 1	R/W
191	192	Uscita digitale “3” segmento “1” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
192	193	Uscita digitale “4” segmento “1” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
193	194	Tempo durata segmento “2” prog. 1	t. 2	R/W
194	195	Setpoint segmento “2” prog. 1	SP. 2	R/W
195	196	Uscita digitale “3” segmento “2” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
196	197	Uscita digitale “4” segmento “2” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
197	198	Tempo durata segmento “3” prog. 1	t. 3	R/W
198	199	Setpoint segmento “3” prog. 1	SP. 3	R/W
199	200	Uscita digitale “3” segmento “3” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
200	201	Uscita digitale “4” segmento “3” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
201	202	Tempo durata segmento “4” prog. 1	t. 4	R/W
202	203	Setpoint segmento “4” prog. 1	SP. 4	R/W [26]
203	204	Uscita digitale “3” segmento “4” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
204	205	Uscita digitale “4” segmento “4” prog. 1	OP. 4	R/W
205	206	Tempo durata segmento “5” prog. 1	t. 5	R/W
206	207	Setpoint segmento “5” prog. 1	SP. 5	R/W
207	208	Uscita digitale “3” segmento “5” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
208	209	Uscita digitale “4” segmento “5” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
209	210	Tempo durata segmento “6” prog. 1	t. 6	R/W
210	211	Setpoint segmento “6” prog. 1	SP. 6	R/W
211	212	Uscita digitale “3” segmento “6” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
212	213	Uscita digitale “4” segmento “6” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
213	214	Tempo durata segmento “7” prog. 1	t. 7	R/W

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
214	215	Setpoint segmento “7” prog. 1	SP. 7	R/W
215	216	Uscita digitale “3” segmento “0” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
216	217	Uscita digitale “4” segmento “0” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
217	218	Tempo durata segmento “8” prog. 1	t. 8	R/W
218	219	Setpoint segmento “8” prog. 1	SP. 8	R/W
219	220	Uscita digitale “3” segmento “8” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
220	221	Uscita digitale “4” segmento “8” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
221	222	Tempo durata segmento “9” prog. 1	t. 9	R/W
222	223	Setpoint segmento “9” prog. 1	SP. 9	R/W
223	224	Uscita digitale “3” segmento “9” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
224	225	Uscita digitale “4” segmento “9” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
225	226	Tempo durata segmento “10” prog. 1	t. 10	R/W
226	227	Setpoint segmento “10” prog. 1	SP. 10	R/W
227	228	Uscita digitale “3” segmento “10” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
228	229	Uscita digitale “4” segmento “10” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
229	230	Tempo durata segmento “11” prog. 1	t. 11	R/W
230	231	Setpoint segmento “11” prog. 1	SP. 11	R/W
231	232	Uscita digitale “3” segmento “11” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
232	233	Uscita digitale “4” segmento “11” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
233	234	Tempo durata segmento “12” prog. 1	t. 12	R/W
234	235	Setpoint segmento “12” prog. 1	SP. 12	R/W
235	236	Uscita digitale “3” segmento “12” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
236	237	Uscita digitale “4” segmento “12” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
237	238	Tempo durata segmento “13” prog. 1	t. 13	R/W
238	239	Setpoint segmento “13” prog. 1	SP. 13	R/W
239	240	Uscita digitale “3” segmento “13” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
240	241	Uscita digitale “4” segmento “13” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
241	242	Tempo durata segmento “14” prog. 1	t. 14	R/W
242	243	Setpoint segmento “14” prog. 1	SP. 14	R/W
243	244	Uscita digitale “3” segmento “14” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
244	245	Uscita digitale “4” segmento “14” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
245	246	Setpoint segmento Finale prog. 1	SP. F	R/W
246	247	Uscita digitale “3” segmento “F” prog. 1	OP. 3	R/W [26]
247	248	Uscita digitale “4” segmento “F” prog. 1	OP. 4	R/W [26]
248	249	Power Failure **prog. 2**	FAIL	R/W [24]
249	250	Unità tempo **prog. 2**	Unit	R/W [25]
250	251	N° ripetizioni **prog. 2**	CYC.	R/W
251	252	N° segmenti **prog. 2**	nSEG	R/W
252	253	Banda di errore sorvegliata **prog. 2**	band	R/W
253	254	Tempo durata segmento “0” prog. 2	t. 0	R/W
254	255	Setpoint segmento “0” prog. 2	SP. 0	R/W
255	256	Uscita digitale “3” segmento “0” prog. 2	OP. 3	R/W [26]
256	257	Uscita digitale “4” segmento “0” prog. 2	OP. 4	R/W [26]
257	258	Tempo durata segmento “1” prog. 2	t. 1	R/W
258	259	Setpoint segmento “1” prog. 2	SP. 1	R/W
259	260	Uscita digitale “3” segmento “1” prog. 2	OP. 3	R/W [26]
260	261	Uscita digitale “4” segmento “1” prog. 2	OP. 4	R/W [26]
261	262	Tempo durata segmento “2” prog. 2	t. 2	R/W
262	263	Setpoint segmento “2” prog. 2	SP. 2	R/W
263	264	Uscita digitale “3” segmento “2” prog. 2	OP. 3	R/W [26]
264	265	Uscita digitale “4” segmento “2” prog. 2	OP. 4	R/W [26]
265	266	Tempo durata segmento “3” prog. 2	t. 3	R/W
266	267	Setpoint segmento “3” prog. 2	SP. 3	R/W
267	268	Uscita digitale “3” segmento “3” prog. 2	OP. 3	R/W [26]
268	269	Uscita digitale “4” segmento “3” prog. 2	OP. 4	R/W [26]
269	270	Tempo durata segmento “4” prog. 2	t. 4	R/W
270	271	Setpoint segmento “4” prog. 2	SP. 4	R/W
271	272	Uscita digitale “3” segmento “4” prog. 2	OP. 3	R/W [26]
272	273	Uscita digitale “4” segmento “4” prog. 2	OP. 4	R/W [26]
273	274	Tempo durata segmento “5” prog. 2	t. 5	R/W
274	275	Setpoint segmento “5” prog. 2	SP. 5	R/W
275	276	Uscita digitale “3” segmento “5” prog. 2	OP. 3	R/W [26]
276	277	Uscita digitale “4” segmento “5” prog. 2	OP. 4	R/W [26]

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
277	278	Tempo durata segmento “6” prog. 2	t.6	R/W
278	279	Setpoint segmento “6” prog. 2	SP.6	R/W
279	280	Uscita digitale “3” segmento “6” prog. 2	OP.3	R/W [26]
280	281	Uscita digitale “4” segmento “6” prog. 2	OP.4	R/W [26]
281	282	Tempo durata segmento “7” prog. 2	t.7	R/W
282	283	Setpoint segmento “7” prog. 2	SP.7	R/W
283	284	Uscita digitale “3” segmento “0” prog. 2	OP.3	R/W [26]
284	285	Uscita digitale “4” segmento “0” prog. 2	OP.4	R/W [26]
285	286	Tempo durata segmento “8” prog. 2	t.8	R/W
286	287	Setpoint segmento “8” prog. 2	SP.8	R/W
287	288	Uscita digitale “3” segmento “8” prog. 2	OP.3	R/W [26]
288	289	Uscita digitale “4” segmento “8” prog. 2	OP.4	R/W [26]
289	290	Tempo durata segmento “9” prog. 2	t.9	R/W
290	291	Setpoint segmento “9” prog. 2	SP.9	R/W
291	292	Uscita digitale “3” segmento “9” prog. 2	OP.3	R/W [26]
292	293	Uscita digitale “4” segmento “9” prog. 2	OP.4	R/W [26]
293	294	Tempo durata segmento “10” prog. 2	t.10	R/W
294	295	Setpoint segmento “10” prog. 2	SP.10	R/W
295	296	Uscita digitale “3” segmento “10” prog. 2	OP.3	R/W [26]
296	297	Uscita digitale “4” segmento “10” prog. 2	OP.4	R/W [26]
297	298	Tempo durata segmento “11” prog. 2	t.11	R/W
298	299	Setpoint segmento “11” prog. 2	SP.11	R/W
299	300	Uscita digitale “3” segmento “11” prog. 2	OP.3	R/W [26]
300	301	Uscita digitale “4” segmento “11” prog. 2	OP.4	R/W [26]
301	302	Tempo durata segmento “12” prog. 2	t.12	R/W
302	303	Setpoint segmento “12” prog. 2	SP.12	R/W
303	304	Uscita digitale “3” segmento “12” prog. 2	OP.3	R/W [26]
304	305	Uscita digitale “4” segmento “12” prog. 2	OP.4	R/W [26]
305	306	Tempo durata segmento “13” prog. 2	t.13	R/W
306	307	Setpoint segmento “13” prog. 2	SP.13	R/W
307	308	Uscita digitale “3” segmento “13” prog. 2	OP.3	R/W [26]
308	309	Uscita digitale “4” segmento “13” prog. 2	OP.4	R/W [26]
309	310	Tempo durata segmento “14” prog. 2	t.14	R/W
310	311	Setpoint segmento “14” prog. 2	SP.14	R/W
311	312	Uscita digitale “3” segmento “14” prog. 2	OP.3	R/W [26]
312	313	Uscita digitale “4” segmento “14” prog. 2	OP.4	R/W [26]
313	314	Setpoint segmento Finale prog. 2	SP.F	R/W
314	315	Uscita digitale “3” segmento “F” prog. 2	OP.3	R/W [26]
315	316	Uscita digitale “4” segmento “F” prog. 2	OP.4	R/W [26]
316	317	Power Failure **prog. 3**	FAIL	R/W [24]
317	318	Unità tempo **prog. 3**	Unit	R/W [25]
318	319	N° ripetizioni **prog. 3**	Cyc.	R/W
319	320	N° segmenti **prog. 3**	nSEG	R/W
320	321	Banda di errore sorvegliata **prog. 3**	band	R/W
321	322	Tempo durata segmento “0” prog. 3	t.0	R/W
322	323	Setpoint segmento “0” prog. 3	SP.0	R/W
323	324	Uscita digitale “3” segmento “0” prog. 3	OP.3	R/W [26]
324	325	Uscita digitale “4” segmento “0” prog. 3	OP.4	R/W [26]
325	326	Tempo durata segmento “1” prog. 3	t.1	R/W
326	327	Setpoint segmento “1” prog. 3	SP.1	R/W
327	328	Uscita digitale “3” segmento “1” prog. 3	OP.3	R/W [26]
328	329	Uscita digitale “4” segmento “1” prog. 3	OP.4	R/W [26]
329	330	Tempo durata segmento “2” prog. 3	t.2	R/W
330	331	Setpoint segmento “2” prog. 3	SP.2	R/W
331	332	Uscita digitale “3” segmento “2” prog. 3	OP.3	R/W [26]
332	333	Uscita digitale “4” segmento “2” prog. 3	OP.4	R/W [26]
333	334	Tempo durata segmento “3” prog. 3	t.3	R/W
334	335	Setpoint segmento “3” prog. 3	SP.3	R/W
335	336	Uscita digitale “3” segmento “3” prog. 3	OP.3	R/W [26]
336	337	Uscita digitale “4” segmento “3” prog. 3	OP.4	R/W [26]
337	338	Tempo durata segmento “4” prog. 3	t.4	R/W
338	339	Setpoint segmento “4” prog. 3	SP.4	R/W
339	340	Uscita digitale “3” segmento “4” prog. 3	OP.3	R/W [26]

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
340	341	Uscita digitale “4” segmento “4” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
341	342	Tempo durata segmento “5” prog. 3	t. 5	R/W
342	343	Setpoint segmento “5” prog. 3	SP. 5	R/W
343	344	Uscita digitale “3” segmento “5” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
344	345	Uscita digitale “4” segmento “5” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
345	346	Tempo durata segmento “6” prog. 3	t. 6	R/W
346	347	Setpoint segmento “6” prog. 3	SP. 6	R/W
347	348	Uscita digitale “3” segmento “6” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
348	349	Uscita digitale “4” segmento “6” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
349	350	Tempo durata segmento “7” prog. 3	t. 7	R/W
350	351	Setpoint segmento “7” prog. 3	SP. 7	R/W
351	352	Uscita digitale “3” segmento “0” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
352	353	Uscita digitale “4” segmento “0” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
353	354	Tempo durata segmento “8” prog. 3	t. 8	R/W
354	355	Setpoint segmento “8” prog. 3	SP. 8	R/W
355	356	Uscita digitale “3” segmento “8” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
356	357	Uscita digitale “4” segmento “8” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
357	358	Tempo durata segmento “9” prog. 3	t. 9	R/W
358	359	Setpoint segmento “9” prog. 3	SP. 9	R/W
359	360	Uscita digitale “3” segmento “9” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
360	361	Uscita digitale “4” segmento “9” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
361	362	Tempo durata segmento “10” prog. 3	t. 10	R/W
362	363	Setpoint segmento “10” prog. 3	SP. 10	R/W
363	364	Uscita digitale “3” segmento “10” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
364	365	Uscita digitale “4” segmento “10” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
365	366	Tempo durata segmento “11” prog. 3	t. 11	R/W
366	367	Setpoint segmento “11” prog. 3	SP. 11	R/W
367	368	Uscita digitale “3” segmento “11” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
368	369	Uscita digitale “4” segmento “11” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
369	370	Tempo durata segmento “12” prog. 3	t. 12	R/W
370	371	Setpoint segmento “12” prog. 3	SP. 12	R/W
371	372	Uscita digitale “3” segmento “12” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
372	373	Uscita digitale “4” segmento “12” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
373	374	Tempo durata segmento “13” prog. 3	t. 13	R/W
374	375	Setpoint segmento “13” prog. 3	SP. 13	R/W
375	376	Uscita digitale “3” segmento “13” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
376	377	Uscita digitale “4” segmento “13” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
377	378	Tempo durata segmento “14” prog. 3	t. 14	R/W
378	379	Setpoint segmento “14” prog. 3	SP. 14	R/W
379	380	Uscita digitale “3” segmento “14” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
380	381	Uscita digitale “4” segmento “14” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
381	382	Setpoint segmento Finale prog. 3	SP. F	R/W
382	383	Uscita digitale “3” segmento “F” prog. 3	OP. 3	R/W [26]
383	384	Uscita digitale “4” segmento “F” prog. 3	OP. 4	R/W [26]
384	385	Power Failure **prog. 4**	FAIL	R/W [24]
385	386	Unità tempo **prog. 4**	Unit	R/W [25]
386	387	N° ripetizioni **prog. 4**	Cyc.	R/W
387	388	N° segmenti **prog. 4**	nSEG	R/W
388	389	Banda di errore sorvegliata **prog. 4**	band	R/W
389	390	Tempo durata segmento “0” prog. 4	t. 0	R/W
390	391	Setpoint segmento “0” prog. 4	SP. 0	R/W
391	392	Uscita digitale “3” segmento “0” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
392	393	Uscita digitale “4” segmento “0” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
393	394	Tempo durata segmento “1” prog. 4	t. 1	R/W
394	395	Setpoint segmento “1” prog. 4	SP. 1	R/W
395	396	Uscita digitale “3” segmento “1” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
396	397	Uscita digitale “4” segmento “1” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
397	398	Tempo durata segmento “2” prog. 4	t. 2	R/W
398	399	Setpoint segmento “2” prog. 4	SP. 2	R/W
399	400	Uscita digitale “3” segmento “2” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
400	401	Uscita digitale “4” segmento “2” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
401	402	Tempo durata segmento “3” prog. 4	t. 3	R/W
402	403	Setpoint segmento “3” prog. 4	SP. 3	R/W

Indirizzi				
ModBus	**Jbus**	**Variabile**	**Mnemonico**	**Tipo**
403	404	Uscita digitale “3” segmento “3” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
404	405	Uscita digitale “4” segmento “3” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
405	406	Tempo durata segmento “4” prog. 4	t. 4	R/W
406	407	Setpoint segmento “4” prog. 4	SP. 4	R/W
407	408	Uscita digitale “3” segmento “4” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
408	409	Uscita digitale “4” segmento “4” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
409	410	Tempo durata segmento “5” prog. 4	t. 5	R/W
410	411	Setpoint segmento “5” prog. 4	SP. 5	R/W
411	412	Uscita digitale “3” segmento “5” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
412	413	Uscita digitale “4” segmento “5” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
413	414	Tempo durata segmento “6” prog. 4	t. 6	R/W
414	415	Setpoint segmento “6” prog. 4	SP. 6	R/W
415	416	Uscita digitale “3” segmento “6” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
416	417	Uscita digitale “4” segmento “6” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
417	418	Tempo durata segmento “7” prog. 4	t. 7	R/W
418	419	Setpoint segmento “7” prog. 4	SP. 7	R/W
419	420	Uscita digitale “3” segmento “0” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
420	421	Uscita digitale “4” segmento “0” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
421	422	Tempo durata segmento “8” prog. 4	t. 8	R/W
422	423	Setpoint segmento “8” prog. 4	SP. 8	R/W
423	424	Uscita digitale “3” segmento “8” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
424	425	Uscita digitale “4” segmento “8” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
425	426	Tempo durata segmento “9” prog. 4	t. 9	R/W
426	427	Setpoint segmento “9” prog. 4	SP. 9	R/W
427	428	Uscita digitale “3” segmento “9” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
428	429	Uscita digitale “4” segmento “9” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
429	430	Tempo durata segmento “10” prog. 4	t.10	R/W
430	431	Setpoint segmento “10” prog. 4	SP.10	R/W
431	432	Uscita digitale “3” segmento “10” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
432	433	Uscita digitale “4” segmento “10” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
433	434	Tempo durata segmento “11” prog. 4	t.11	R/W
434	435	Setpoint segmento “11” prog. 4	SP.11	R/W
435	436	Uscita digitale “3” segmento “11” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
436	437	Uscita digitale “4” segmento “11” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
437	438	Tempo durata segmento “12” prog. 4	t.12	R/W
438	439	Setpoint segmento “12” prog. 4	SP.12	R/W
439	440	Uscita digitale “3” segmento “12” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
440	441	Uscita digitale “4” segmento “12” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
441	442	Tempo durata segmento “13” prog. 4	t.13	R/W
442	443	Setpoint segmento “13” prog. 4	SP.13	R/W
443	444	Uscita digitale “3” segmento “13” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
444	445	Uscita digitale “4” segmento “13” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
445	446	Tempo durata segmento “14” prog. 4	t.14	R/W
446	447	Setpoint segmento “14” prog. 4	SP.14	R/W
447	448	Uscita digitale “3” segmento “14” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
448	449	Uscita digitale “4” segmento “14” prog. 4	OP. 4	R/W [26]
449	450	Setpoint segmento Finale prog. 4	SP. F	R/W
450	451	Uscita digitale “3” segmento “F” prog. 4	OP. 3	R/W [26]
451	452	Uscita digitale “4” segmento “F” prog. 4	OP. 4	R/W [26]

Note:

1. E’ possibile applicare questa funzione alle uscite, solo se non sono già state utilizzate da altre funzioni.
2. E’ possibile assegnare il valore dell’uscita principale OP1 solo se il regolatore si trova nello stato operativo Manuale.
3. Il Set point locale Wloc si può leggere indifferentemente all’indirizzo Jbus 4 o 5. I due indirizzi sono stati riservati alla stessa variabile, solo per una questione di compatibilità con altre serie di regolatori Ascon.
4. I parametri in oggetto, sono disponibili in lettura, solo se viene lanciata la procedura di sintonizzazione automatica Adaptive. Il tempo derivativo non viene presentato ma lo si può calcolare dividendo per 4 il valore del tempo integrale. Td = Ti/4

5. Alla richiesta dello stato di esecuzione del programma, il regolatore risponde con i valori riportati nella tabella seguente:

Stato del Programma	Valore seriale
Reset	0
Run	1
Hold	2
Hold automatico	3
End	4

6. Tramite questo comando è possibile fare partire o fermare un programma, tramite i seguenti comandi:

Comando Programma	Valore seriale
Reset	0
Start	1

7. Per selezionare il tipo d'ingresso dello strumento, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 24, come riportato nella seguente tabella:

Tipo d'ingresso	Valore seriale
Tc J	0
Tc K	1
Tc L	2
Tc S	3
Tc R	4
Tc T	5
Tc B	6
Tc N	7
Tc NI	8
Tc W3%	9
Tc W5%	10
Tc E	11
Scala Custom	12
Rtd 1	13
Rtd 2	14
Delta T	15
0 .. 50 mV	16
0 .. 300 mV	17
0 .. 5 V	18
1 .. 5 V	19
0 .. 10 V	20
0 .. 20 mA	21
4 .. 20 mA	22
Frequenza 2 KHz	23
Frequenza 20 KHz	24

8. Per selezionare le unità ingegneristiche, si deve assegnare un numero compreso tra 0 e 9, come riportato nella seguente tabella:

Unità ingegneristica	Valore seriale
Nessuna	0
°C	1
°F	2
mA	3
mV	4
V	5
bar	6
PSI	7
rh	8
Ph	9
Hz	10

9. Tramite questo parametro è possibile definire il tipo di azione regolante dello strumento assegnandio i valori riportati nella seguente tabella:

Tipo di regolazione	Azione	Valore seriale
On / Off	Inversa	0
On / Off	Diretta	1
P.I.D.	Diretta	2
P.I.D.	Inversa	3
P.I.D. per servomotori	Diretta	4
P.I.D. per servomotori	Inversa	5
Caldo / Freddo	Lineare	6
Caldo / Freddo	Curva per olio	7
Caldo / Freddo	Curva per acqua	8

10. Questo parametro consente di selezionare il tipo d'uscita desiderato di OP1, secondo la seguente tabella:

Uscita OP1 (caldo)	Valore seriale
Nessuna	0
Relè / Triac	1
Logica	6
0 .. 5 V	7
1 .. 5 V	8
0 .. 10 V	9
0 .. 20 mA	10
4 .. 20 mA	11

11. Questo parametro consente di selezionare il tipo d'uscita desiderato di OP2, secondo la seguente tabella:

Uscita OP2 (freddo)	Valore seriale
Nessuna	0
Relè / Triac	2
Logica	6
0 .. 5 V	7
1 .. 5 V	8
0 .. 10 V	9
0 .. 20 mA	10
4 .. 20 mA	11

12. Questo parametro consente di selezionare il tipo di segnale da abbinare alla ritrasmissione, secondo la seguente tabella:

Segnale di ritrasmissione 1	Valore seriale
Nessuna	0
Variabile d'ingresso	1
Setpoint	2

13. Questo parametro consente di abbinare il campo d'uscita al segnale ritrasmesso, secondo la seguente tabella:

Campo d'uscita della ritrasmissione 1	Valore seriale
0 .. 5 V	7
1 .. 5 V	8
0 .. 10 V	9
0 .. 20 mA	10
4 .. 20 mA	11

14. Tramite questo parametro è possibile definire il tipo di segnale elettrico da applicare al Setpoint remoto, secondo la seguente tabella:

Segnale Setpoint remoto	Valore seriale
0 .. 5 V	18
1 .. 5 V	19
0 .. 10 V	20
0 .. 20 mA	21
4 .. 20 mA	22

15. Questo parametro consente di selezionare la fonte del Setpoint desiderata, secondo la seguente tabella:

Fonte Setpoint	Valore seriale
Solo Locale	0
Solo Remoto	1
Locale / Remoto	2
Locale trimmerato	3
Remoto trimmerato	4
Programmato (opzione)	5

16. Questo parametro setta il livello di accesso allo strumento secondo la seguente tabella:

Livello di Accesso	Valore seriale
Tutto libero (Full)	0
Operatore (Oper)	1
Modifica accesso (Edit)	2

17. Gli indirizzi Jbus 122 + 123 e 124 + 125 contengono le stringhe (di 4 caratteri) del codice prodotto e della release così codificate: ciascun indirizzo rappresenta due caratteri, il byte superiore della word contiene il codice ASCII del primo, il byte inferiore contiene il codice ASCII del secondo.

18. Tramite questo parametro è possibile definire il tipo di funzionamento degli allarmi, secondo la seguente tabella:

Tipo di allarme	Valore seriale
Non utilizzato	0
Indipendente attivo alto	1
Indipendente attivo basso	2
Deviazione attivo alto	3
Deviazione attivo basso	4
Banda attivo fuori	5
Loop Break Alarm	6

19. Tramite questo parametro è possibile assegnare un'uscita fisica ad un allarme secondo la seguente tabella:

Assegnazione uscita	Valore seriale
OP1	1
OP2	2
OP3	3
OP4	4

20. E' possibile assegnare una funzione ad un ingresso logico, secondo la seguente tabella:

Funzione I.L.	Valore seriale
Non utilizzato	0
Locale / remoto	1
Automatico / Manuale	2
Richiamo 1° SP mem	3
Richiamo 2° SP mem	4
Richiamo 3° SP mem	5
Blocco tastiera	6
Esclusione slopes	7
Hold della misura	8
Forzamento uscita	9
Sel 1° Prog. (opz.)	10
Sel 2° Prog. (opz.)	11
Sel 3° Prog. (opz.)	12
Sel 4° Prog. (opz.)	13
Lancio/Arresto Prg. (opz.)	14
Reset Prg. (opz.)	15

21. Questo parametro definisce la base tempi degli slopes del Setpoint secondo la seguente tabella:

Base tempi Slopes	Valore seriale
Secondi	0
Minuti	1
Ore	2

22. Questo parametro consente di selezionare il tipo di segnale da abbinare alla ritrasmissione, secondo la seguente tabella:

Segnale di ritrasmissione 2	Valore seriale
Nessuna	0
Variabile d'ingresso	1
Setpoint	2

23. Questo parametro consente di abbinare il campo d'uscita al segnale ritrasmesso, secondo la seguente tabella:

Campo d'uscita della ritrasmissione 2	Valore seriale
0 .. 5 V	7
1 .. 5 V	8
0 .. 10 V	9
0 .. 20 mA	10
4 .. 20 mA	11

24. Questo parametro consente di definire lo stato del programma al ritorno dell'alimentazione dopo un'interruzione di rete, secondo la seguente tabella:

Power Fail	Valore seriale
Continua	0
Reset	1
Rampa	2

25. Questo parametro consente di definire la base tempi del tempo di durata di ogni segmento secondo la seguente tabella:

Base tempi Segmento	Valore seriale
Secondi	0
Minuti	1
Ore	2

26. Tramite questo parametro è possibile definire lo stato delle uscite logiche per ogni segmento del programma secondo la tabella:

Uscita digitale segmento #	Valore seriale
Chiusa	0
Aperta	1
Esclusa	2

11.6 Microinterruttori su scheda RS-485

Sulla scheda opzionale che porta l'interfaccia seriale di tipo RS-485 è montato un Dip Switch a 4 posizioni. Questi microinterruttori servono per configurare correttamente la porta hardware di comunicazione dello strumento.
Il loro uso è rappresentato nella seguente tabella:

Posizione	On	Off
1	Polarizzazione a +5Vcc	Polarizzazione esclusa
2	Terminatore inserito	Terminatore escluso
3	Polarizzazione a 0 Vcc	Polarizzazione esclusa
4	-	-

12. Software di configurazione regolatori g2

Il software di configurazione APG2SW può essere utilizzato con tutti i regolatori della serie gammadue: C1, M1, M3, M5, X1, X3, X5, anche se sprovvisti dell'opzione comunicazione seriale RS 485, ed XF.

I regolatori C1, M1 e M3 senza l'opzione comunicazione seriale RS 485 possono essere configurati con questo software ma è richiesto il cavo speciale APG2SCI (disponibile separatamente), per collegare il regolatore alla porta di comunicazione del computer.

Per i regolatori C1, M1 e M3 senza l'opzione comunicazione seriale RS 485, collegare il cavo speciale APG2SCI ad una porta seriale libera del computer ed i cavi intestati ai morsetti del regolatore: il cavo marrone al morsetto 10 e quello nero al morsetto 11. Il computer ed il regolatore devono essere spenti durante questa operazione.

Per i regolatori C1, M1 e M3 i terminali 10 e 11 sono anche l'uscita logica. Per evitare errori di comunicazione, aprire il collegamento del sensore ai morsetti d'ingresso, inibendo l'attivazione dell'uscita logica. Inoltre, per regolatori già configurati, assicurarsi che il codice di configurazione 'ConF' e 'Con2' terminino con uno '0' ad esempio 200<u>0</u> (Allarme 2 e Allarme 3 disabilitati) e che non venga utilizzata l'uscita logica come uscita regolante.

12.1 Utilizzo dei regolatori con opzione comunicazione seriale RS 485

Per i regolatori C1, M1 e M3 con l'opzione comunicazione seriale RS 485, il collegamento deve essere effettuato con un convertitore isolato RS 232C - RS 485 a 2 fili ed un cavo RS 232C standard.

Per utilizzare i regolatori C1, M1 e M3 con l'opzione comunicazione seriale RS 485 con un convertitore RS 232C - RS 485, collegare un cavo RS 232C standard tra una porta seriale libera del computer e la porta RS 232C del convertitore. Collegare i terminali RS 485 del convertitore ai terminali 7 (+) e 8 (–) del regolatore. Assicurarsi che il convertitore sia del tipo isolato e che gestisca il segnale RTS. Il convertitore AA9HWC125GD (24VDC + alimentatore AZT1300 per il funzionamento a 230VAC) disponibile separatamente è adatto allo scopo. Il computer il convertitore ed il regolatore, devono essere spenti durante questa operazione.

Per i regolatori M5, X1, X3, X5 e XF con l'opzione comunicazione seriale RS 485, collegare un cavo RS 232C standard tra il computer ed un convertitore isolato RS 232C - RS 485 come sopra descritto. Il computer ed il convertitore devono essere spenti durante questa operazione.

Per distanze sino a 1200 metri, si deve utilizzare un cavo specifico per trasmissione dati a bassa capacità per metro. Più bassa è la capacità per metro, più lungo è il cavo che si può utilizzare. Un esempio di cavi, adatti all'applicazione, sono i seguenti:

Belden tipo 9729	Impedenza 100Ω	Capacità	=	41pF/m
Belden tipo 9502	Impedenza 150Ω	Capacità	=	98pF/m

Per i regolatori M5, X1, X3, X5 e XF con l'opzione comunicazione seriale RS 485, collegare i morsetti RS 485 del convertitore RS 232C - RS 485 ai morsetti del regolatore come mostrato nella tabella seguente. Il computer, il convertitore ed il regolatore devono essere spenti durante questa operazione.

Regolatore	Morsetto regolatore	Morsetto RS-485
M5	7	+
M5	8	-
M5	9	Comune
X1	1	+
X1	2	-
X1	3	Comune
X3	1	+
X3	2	-
X3	3	Comune
X5	13	+
X5	14	-
X5	15	Comune
XF	1	+
XF	2	-
XF	3	Comune

Per i regolatori M5, X1, X3 e X5 senza l'opzione comunicazione seriale RS 485, collegare un cavo RS232C standard ad una porta libera del computer e gli opportuni fili al regolatore come mostrato nella seguente tabella. Il computer ed il regolatore devono essere spenti durante questa operazione.

Regolatore	Morsetto regolatore	Sub-DIN 9 Poli	Sub DIN 25 Poli
M5	7	2	3
M5	8	3	2
M5	9	5	7
X1	1	2	3
X1	2	3	2
X1	3	5	7
X3	1	2	3
X3	2	3	2
X3	3	5	7
X5	13	2	3
X5	14	3	2
X5	15	5	7

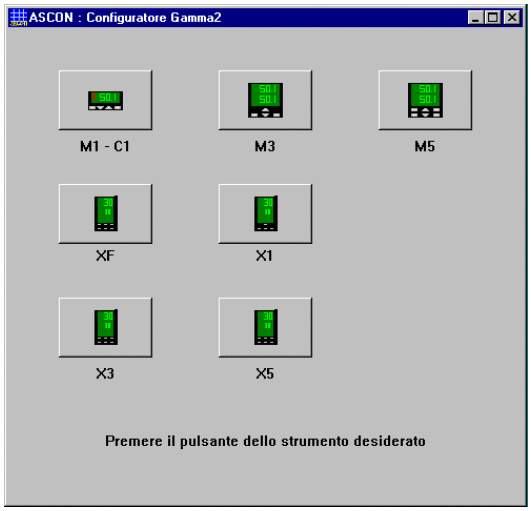
Accendere il computer ed il regolatore (ed il convertitore RS 232C - RS 485 se utilizzato).

12.2 Installazione del programma di configurazione

Inserire il disco N°1 nel drive A; attivare il programma d'installazione dai menu: 'Avvio', 'Esegui', 'Sfoglia' e posizionare 'Cerca in ..' sull'unità A.
Selezionare il programma 'Setup' e confermare con il pulsante 'Ok'.
Seguire le istruzioni indicate sullo schermo, accettando nel dubbio le scelte presentate. Quando richiesto, inserire il disco N° 2.

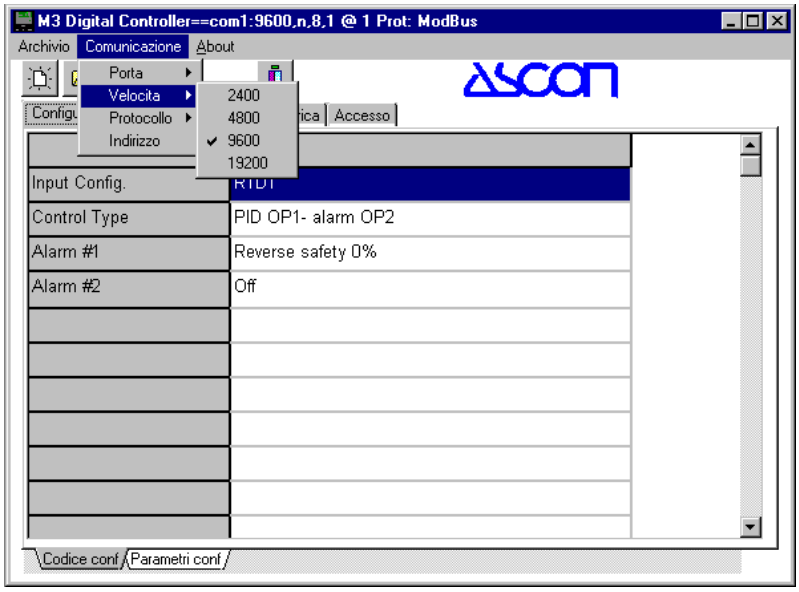
12.3 Attivazione del programma di configurazione

Dopo aver installato il software, attivare il programma dai menu: 'Avvio', 'Programmi', 'Ascon DIN Controllers' ed azionare quindi il pulsante del regolatore desiderato, per esempio 'M3'.



12.4 Impostazione del programma di configurazione

Selezionare i menu 'Comunicazione' e 'Porta' ed assicurarsi che il numero della porta corrisponda a quello utilizzato sul computer. Selezionare il numero corretto di porta se il segno di spunta è accanto al numero errato.
Selezionare i menu 'Comunicazione' e 'Velocità' ed assicurarsi che la velocità di comunicazione sia impostata a 9600 per i regolatori senza l'opzione comunicazione seriale RS 485. Per i regolatori con l'opzione comunicazione seriale RS 485, assicurarsi che la velocità selezionata nel software di configurazione sia identica a quella sul regolatore. Correggere se il segno di spunta è accanto ad un valore errato.



Selezionare i menu 'Comunicazione' e 'Protocollo' ed assicurarsi che sia attivato il protocollo 'Jbus' per i regolatori senza l'opzione comunicazione seriale RS 485. Per i regolatori con l'opzione comunicazione seriale RS 485, assicurarsi che il protocollo selezionato nel software di configurazione sia identico a quello del regolatore. Correggere se è selezionato un valore errato.

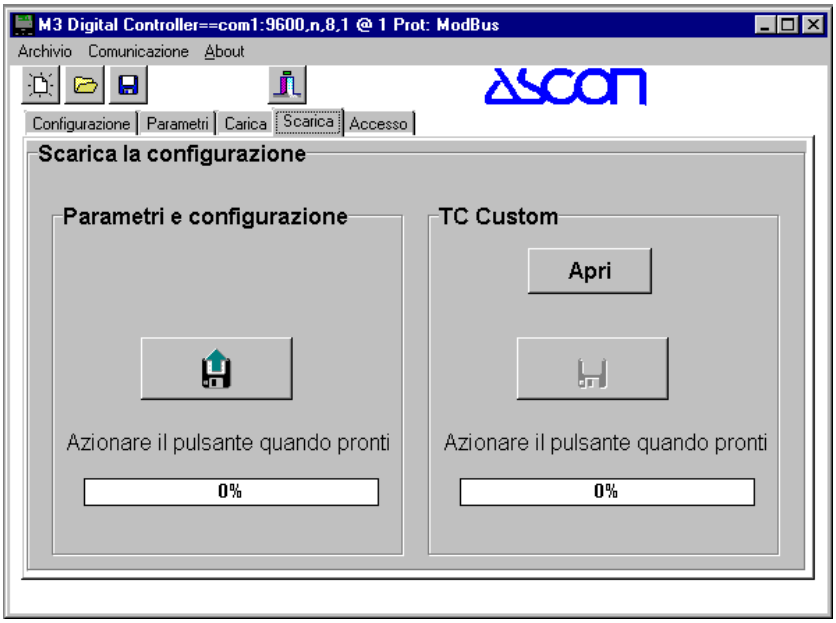
Selezionare le schede ‘Configurazione’, ‘Parametri’ e ‘Accesso’ e selezionare, modificare i valori dei parametri come richiesto. Per una completa descrizione dei parametri consultare il manuale d’istruzione del regolatore.

12.5 Trasferimento della configurazione nel regolatore

Selezionare la scheda ‘Scarica’. Attivare il pulsante con il floppy disk sotto l’intestazione ‘Parametri e Configurazione’ per trasferire la configurazione a video nel regolatore.

12.6 Trasferimento di una linearizzazione custom nel regolatore

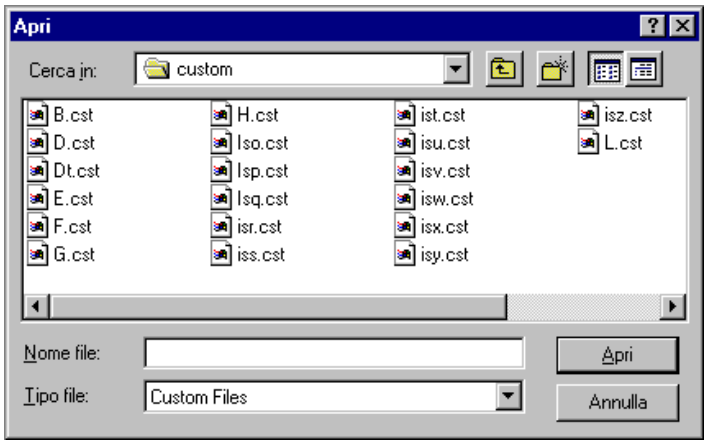
Selezionare la scheda ‘Scarica’. Attivare il pulsante ‘Apri’ sotto l’intestazione ‘TC Custom’ se si vuole trasferire una linearizzazione custom per il sensore selezionata tra quelle memorizzate.



Le linearizzazioni custom disponibili sono le seguenti:

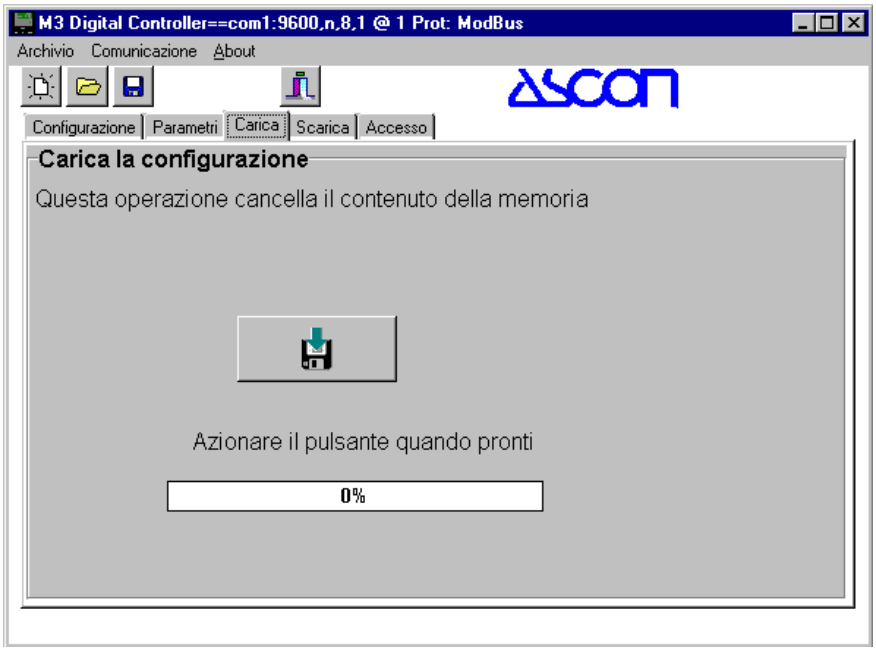
Nome File	Tipo Sensore	Scala	Strumenti
b.cst	ΔT (2 x RTD Pt100)	-50 .. +50 °C	no M5,X5,X7
d.cst	Termocoppia tipo B	0 .. 1800 °C	
e.cst	Termocoppia tipo N	0 .. 1300 °C	
f.cst	RTD Pt100	0.0 .. 200.0 °C	no M5,X5,X7
g.cst	Termocoppia tipo E		
h.cst	TC a lettura costante = 50	0 .. 100 °C	no M5,X5,X7
l.cst	RTD Pt100	-99.9 .. 600.0 °C	no M5,X5,X7
isn.cst	ZIS-01/KR0.200	-50 .. 200 °C	
isr.cst	ZIS-01/KR 0.200	0 .. 200 °C	
iss.cst	ZIS-1X/KS 0.650 ZIS-3X/KS 0.650	0 .. 650 °C 0 .. 650 °C	
isy.cst	ZIS-01/KR 0.200	0 .. 400 °C	
m.cst	Termocoppia tipo J	0.0 .. 50.0 °C	no M5
i.cst	Linearizz. speciale		
iso.cst	Sensore IR speciale		
isp.cst	Sensore IR speciale		
isq.cst	Sensore IR speciale		
ist.cst	Sensore IR speciale		
isu.cst	Sensore IR speciale		
isv.cst	Sensore IR speciale		
isw.cst	Sensore IR speciale		
isx.cst	Sensore IR speciale		
isz.cst	Sensore IR speciale		

Selezionare la linearizzazione richiesta ed attivare 'OK'. Attivare il bottone con il floppy disk sotto l'intestazione 'TC Custom' per trasferire la nuova linearizzazione del sensore nel regolatore.



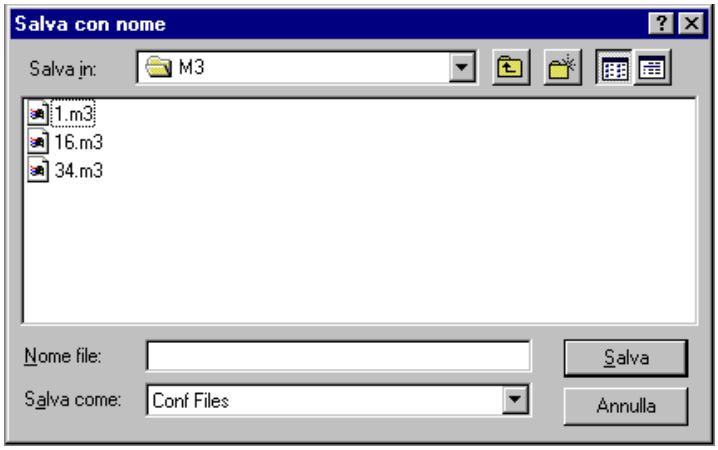
12.7 Trasferimento della stessa configurazione in più regolatori

Per trasferire su più regolatori la configurazione di un regolatore che è stato correttamente configurato, collegare questo regolatore al computer seguendo le istruzioni sopra descritte. Attivare la scheda 'Carica'. Attivare il pulsante con il floppy disk sotto l'intestazione 'Carica la Configurazione', per trasferire sullo schermo la configurazione del regolatore. Togliere l'alimentazione del regolatore, estrarlo dalla sua custodia, inserirvi un nuovo regolatore ed attivare l'alimentazione. Attivare la scheda 'Scarica'. Azionare il pulsante con il floppy disk sotto l'intestazione 'Parametri e Configurazione' per trasferire la configurazione visualizzata nel regolatore. Ripetere le operazioni con un altro nuovo regolatore, se richiesto.



12.8 Salvataggio della configurazione su file

Per **salvare la configurazione visualizzata** in un file, che può essere archiviato ed utilizzato in seguito per configurare un altro regolatore, attivare il menu 'Archivio' e quindi 'Salva', oppure attivare il pulsante 'salva' in cima alla finestra. In entrambi i casi, viene visualizzata una finestra 'Salva con nome', con un nome di file evidenziato come *.m3 (per i regolatori M3), *.c1 (per i regolatori C1 o M1), *.m5 (per i regolatori M5), ecc. Inserire il nome desiderato senza suffisso. Azionare 'OK'. Il programma automaticamente aggiunge il suffisso corrispondente al regolatore.

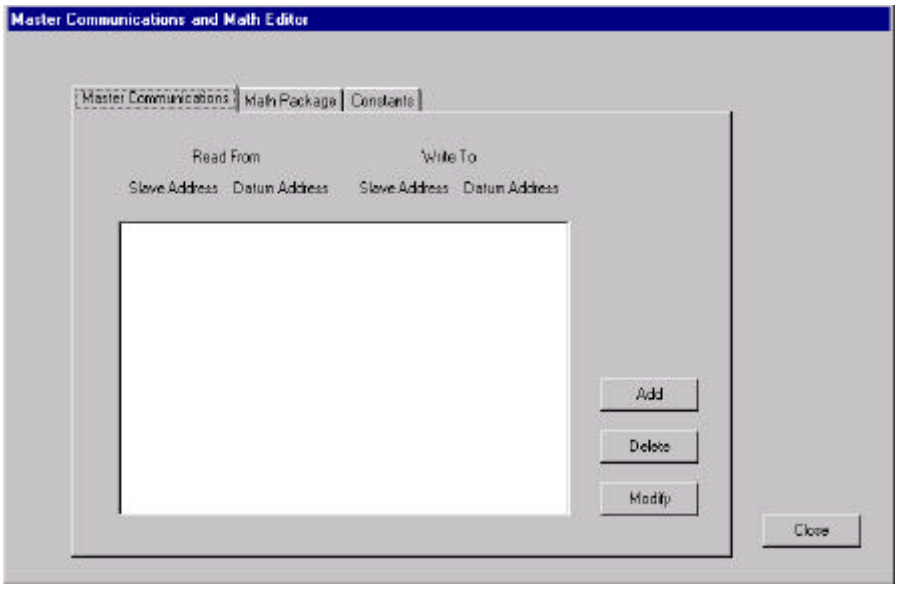


12.9 Apertura di un file di configurazione

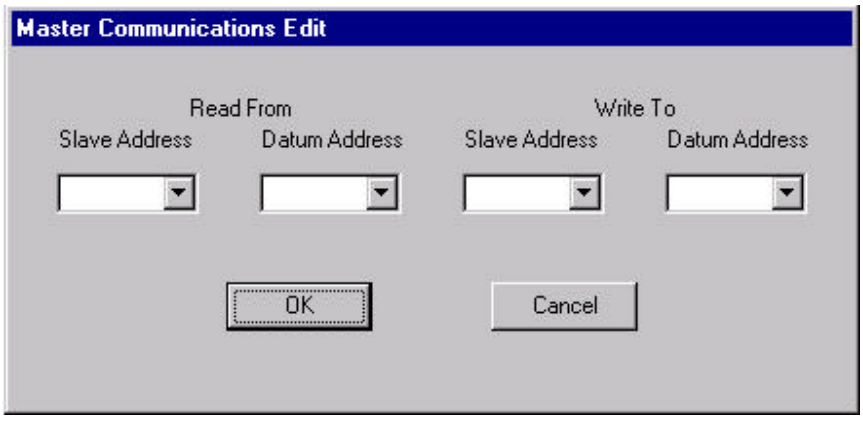
Per **aprire un file di configurazione precedentemente salvato**, attivare i menu 'Archivio' e quindi 'Apri', oppure azionare il pulsante 'apri' in cima alla finestra. In entrambi i casi, è visualizzata la finestra 'Apri', con la lista dei nomi di tutti i file precedentemente salvati con un'estensione appropriata al regolatore come sopra descritto. Selezionare il file desiderato ed attivare 'OK'. Se richiesto, la configurazione letta dal file può essere trasferita in un regolatore, come sopra descritto.

12.10 Configurazione delle comunicazioni master

Selezionare il menu “Math/Master”. E’ visualizzata la finestra “Master Communications and Math Editor”.
Selezionare la scheda “Master Communications”.



Per **inserire un nuovo collegamento** attivare il pulsante “Add”



Selezionare nella lista “Slave Address” sotto “Read From” l’indirizzo del dispositivo dal quale si vuole leggere un parametro (N.B. gli indirizzi ammessi sono tra 1 e 247; 256 è l’indirizzo del dispositivo master!).

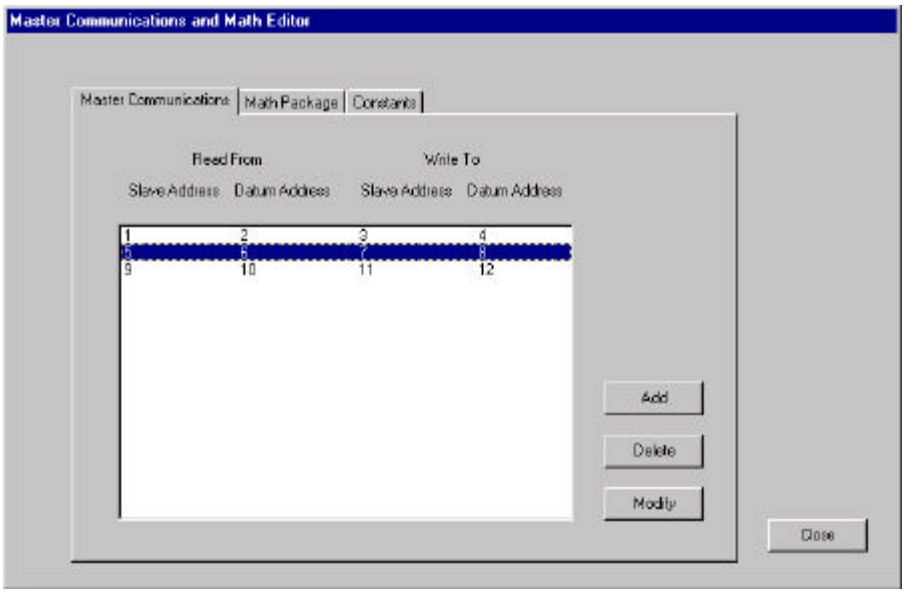
Selezionare nella lista “Datum Address” sotto “Read From” l’indirizzo del parametro che si vuole leggere sul dispositivo.
N.B. gli indirizzi ammessi sono tra 1 e 256 (modbus) o tra 0 e 255 (jbus); sono inoltre visualizzate le variabili (VAR_1..VAR_16) e le costanti (CONST_1..CONST_16) eventualmente configurate.

Selezionare nella lista “Slave Address” sotto “Write To” l’indirizzo del dispositivo sul quale si vuole trasferire il parametro.
N.B. gli indirizzi ammessi sono tra 1 e 247; 256 è l’indirizzo del dispositivo master; 0 è l’indirizzo BROADCAST per trasferire il parametro a tutti i dispositivi collegati!

Selezionare nella lista “Datum Address” sotto “Write To” l’indirizzo dove si vuole trasferire il parametro.
N.B. Gli indirizzi ammessi sono tra 1 e 256 (modbus) o tra 0 e 255 (jbus); sono inoltre visualizzate le variabili (VAR_1..VAR_16) eventualmente configurate.

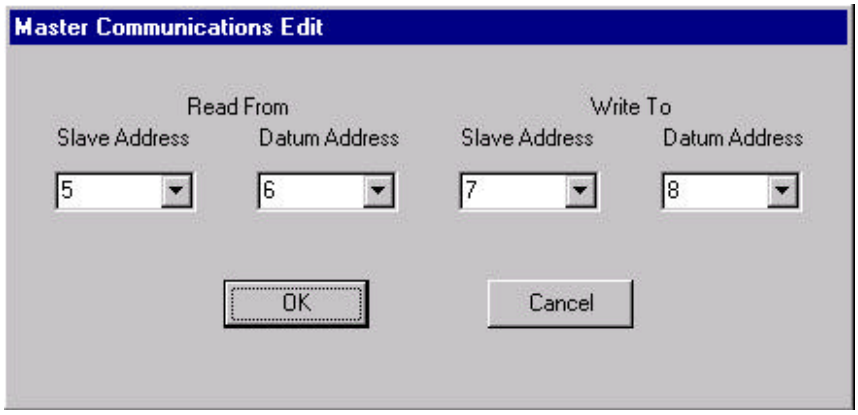
Premere il pulsante “OK” per convalidare l’immissione oppure premere il pulsante “CANCEL” per annullare l’immissione.

Per **modificare i valori di un collegamento** precedentemente immesso, selezionarlo con un click del mouse.



Premere il pulsante “Modify”.

E’ visualizzata la finestra “Master Communications Edit” con i valori del collegamento selezionato.



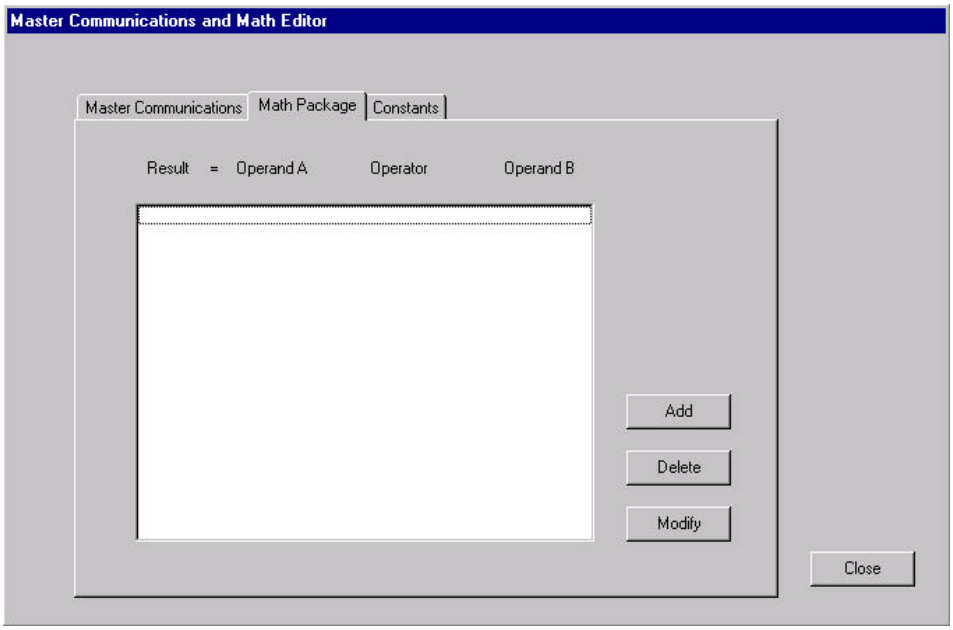
Modificare i valori come richiesto agendo come per l’ inserimento di un nuovo collegamento.
Al termine premere il pulsante “OK” per convalidare le modifiche oppure premere il pulsante “CANCEL” per annullarle.

Per **eliminare un collegamento** precedentemente immesso, selezionarlo con un click del mouse come per la modifica e premere il bottone “Delete”.

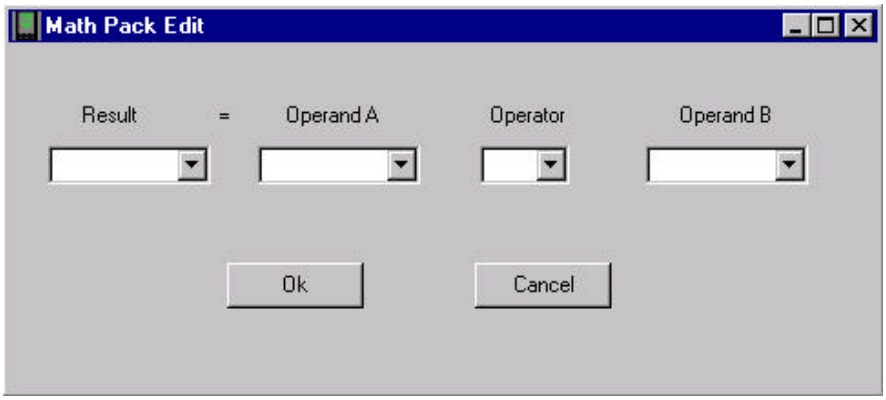
Al termine della configurazione delle comunicazioni master, premere il bottone “Close” per ritornare alla finestra del configuratore.

12.11 Configurazione delle operazioni matematico / logiche

Selezionare il menu “Math/Master”. Appare la finestra “Master Communications and Math Editor”.
Selezionare la scheda “Math Package”.



Per **inserire un nuova operazione** attivare il pulsante “Add”.



Selezionare nella lista “Result” l’indirizzo della variabile nella quale si vuole memorizzare il risultato dell’ operazione : gli indirizzi ammessi sono tra 1 e 256 (modbus) o tra 0 e 255 (jbus); sono inoltre visualizzate le variabili (VAR_1..VAR_16) a disposizione.

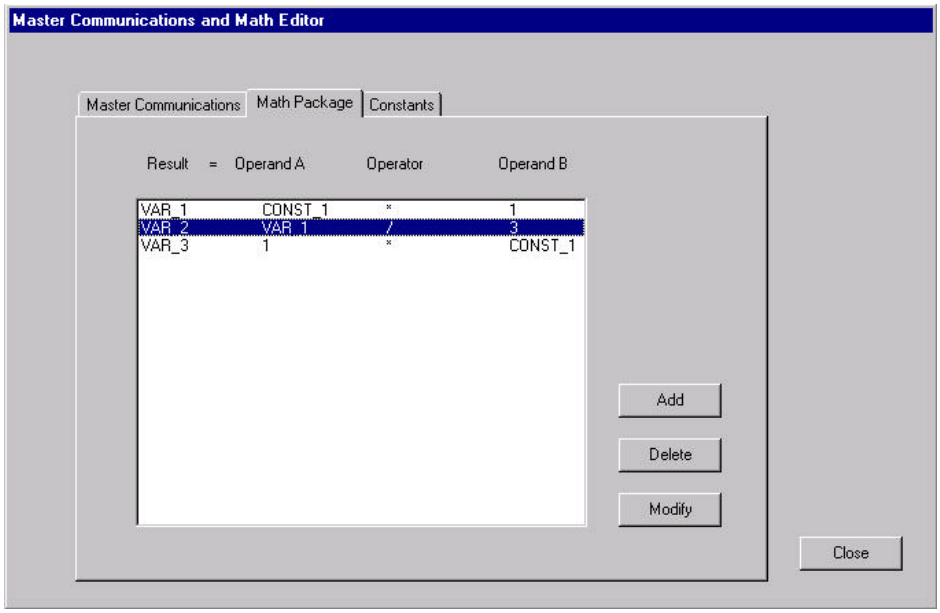
Selezionare nella lista “Operand A” l’indirizzo del parametro che si vuole utilizzare come primo operando : gli indirizzi ammessi sono tra 1 e 256 (modbus) o tra 0 e 255 (jbus); sono inoltre visualizzate le variabili (VAR_1..VAR_16) e le costanti (CONST_1..CONST_16) eventualmente configurate.

Selezionare nella lista “Operator” il simbolo dell’ operazione desiderata; le operazioni possibili sono : somma (+), sottrazione (-), moltiplicazione (*), divisione (/), maggiore di (>) e minore di (<).

Selezionare nella lista “Operand B” l’indirizzo del parametro che si vuole utilizzare come secondo operando : gli indirizzi ammessi sono tra 1 e 256 (modbus) o tra 0 e 255 (jbus); sono inoltre visualizzate le variabili (VAR_1..VAR_16) e le costanti (CONST_1..CONST_16) eventualmente configurate.

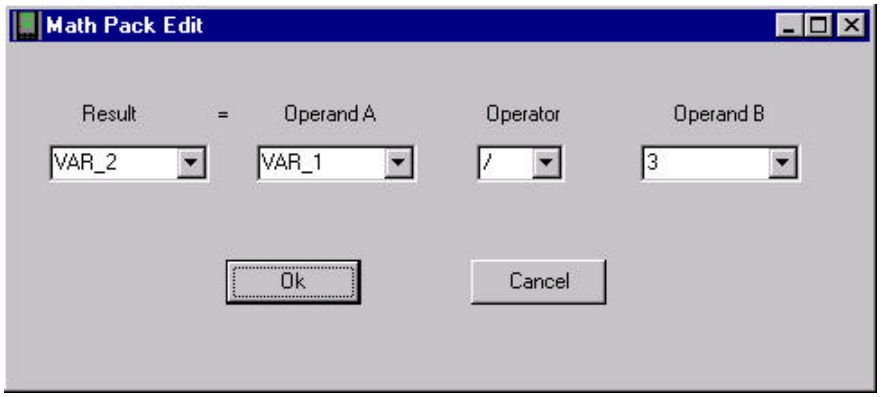
Premere il pulsante “OK” per convalidare l’immissione oppure premere il pulsante “CANCEL” per annullare l’immissione.

Per **modificare gli operandi** di un’operazione precedentemente immessa, selezionarla con un click del mouse.



Premere il pulsante “Modify”.

E’ visualizzata la finestra “Math Pack Edit” con i valori dell’ operazione selezionata.



Modificare i valori come richiesto agendo come per l’ inserimento di una nuova operazione.

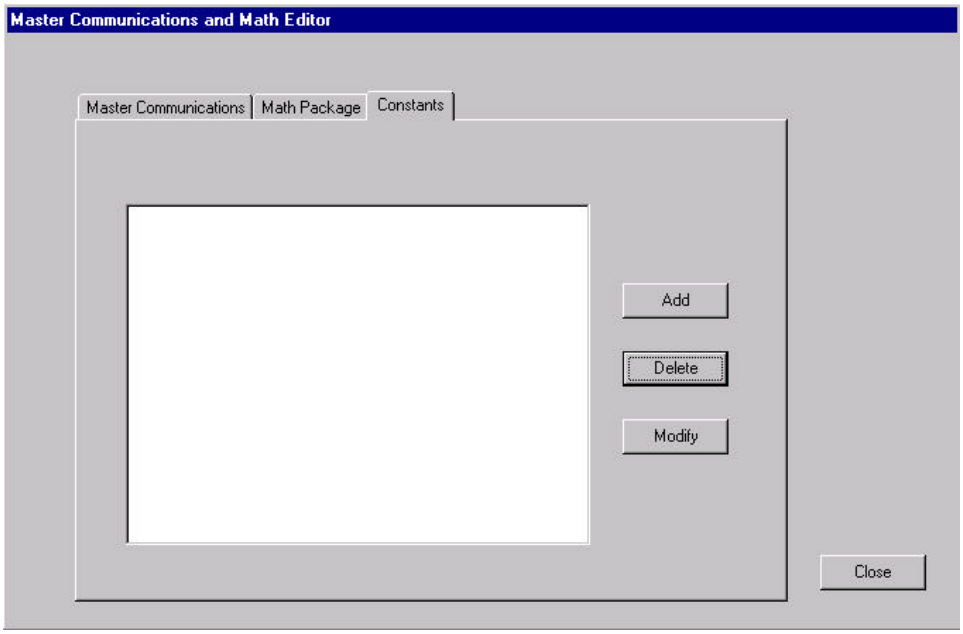
Al termine premere il pulsante “OK” per convalidare le modifiche oppure premere il pulsante “CANCEL” per annullarle.

Per **eliminare un’operazione** precedentemente immessa, selezionarla con un click del mouse come per la modifica e premere il bottone “Delete”.

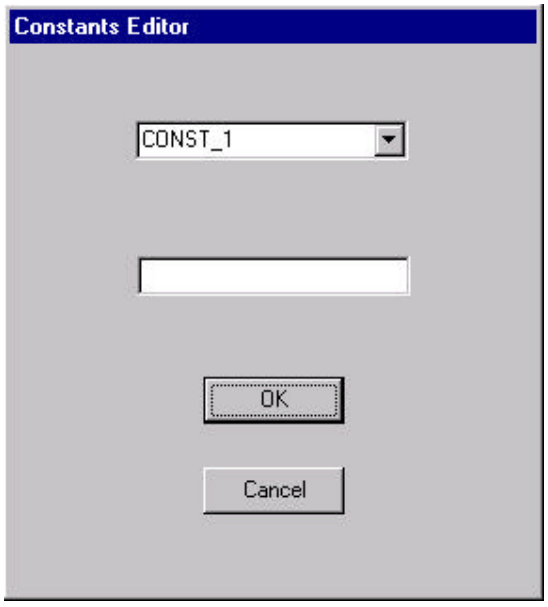
Al termine della configurazione del pacchetto matematico, premere il bottone “Close” per ritornare alla finestra del configuratore.

12.12 Configurazione delle costanti numeriche

Selezionare il menu “Math/Master”. Appare la finestra “Master Communications and Math Editor”.
Selezionare la scheda “Constants”.



Attivare il pulsante “Add” per **inserire un nuova costante**.

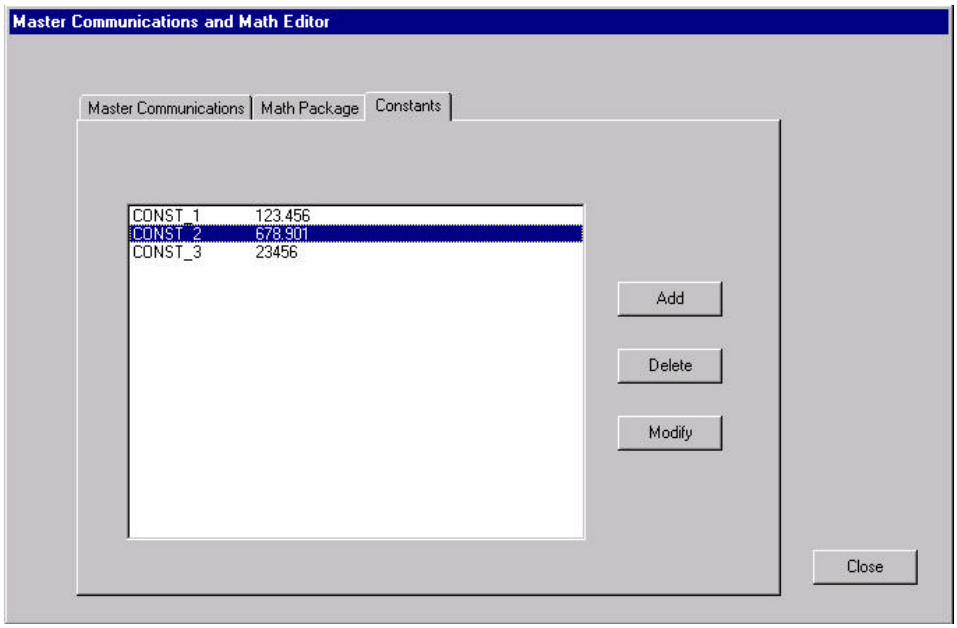


Selezionare nella lista una delle 16 costanti (CONST_1…CONST_16) da definire ed inserire nella finestra sottostante il suo valore (N.B. nel caso di valori reali prestare attenzione al simbolo configurato in Windows come separatore decimale : punto per le versioni italiane, virgola per le altre!)

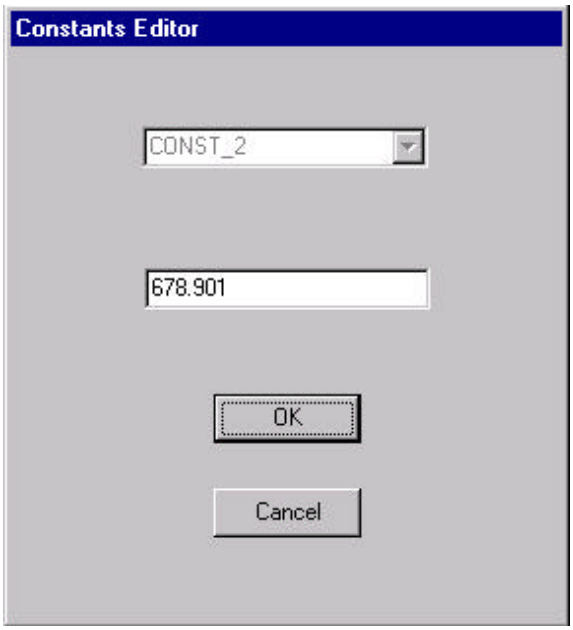
Premere il pulsante “OK” per convalidare l’immissione.

Premere il pulsante “CANCEL” per annullare l’immissione.

Per **modificare il valore di una costante** precedentemente immessa, selezionarla con un click del mouse.



Premere il pulsante “Modify”.
E’ visualizzata la finestra “Constants Editor” con il valore della costante selezionata.



Inserire il nuovo valore richiesto (N.B. non è possibile modificare il nome della costante).

Al termine premere il pulsante “OK” per convalidare le modifiche oppure premere il pulsante “CANCEL” per annullarle.

Per **eliminare una costante** precedentemente immessa, selezionarla con un click del mouse come per la modifica e premere il bottone “Delete”.

Al termine della configurazione delle costanti matematiche, premere il bottone “Close” per ritornare alla finestra del configuratore.

12.13 Lettura / scrittura della configurazione del pacchetto matematico nel regolatore

Il trasferimento della configurazione del pacchetto matematico e delle comunicazioni master viene effettuato automaticamente quando si effettua il trasferimento della configurazione e della parametrizzazione (vedi quando descritto sopra).

12.14 Salvataggio della configurazione del pacchetto matematico su file

Il salvataggio su file della configurazione del pacchetto matematico e delle comunicazioni master viene effettuato automaticamente quando si effettua il salvataggio della configurazione e della parametrizzazione (vedi quando descritto sopra).

12.15 Definizione dei parametri Profibus

La **definizione** dei parametri consiste nel **definire** il pacchetto di supervisione del PLC o del PC: ovvero **definire** i parametri che si dovranno leggere e scrivere.
Il configuratore genera due file:
1) uno per il master: il profile file (estensione .GSD)
2) uno per il regolatore X5
Il profile file GSD deve essere importato nel software di configurazione del master stesso.
Il file per lo strumento X5 deve essere inviato via seriale al regolatore.
Per eseguire il software di configurazione del Profibus, dopo aver avviato il Configuratore dell'X5, è necessario selezionare la voce Configuration dal menu Profibus (vedi figura 1).

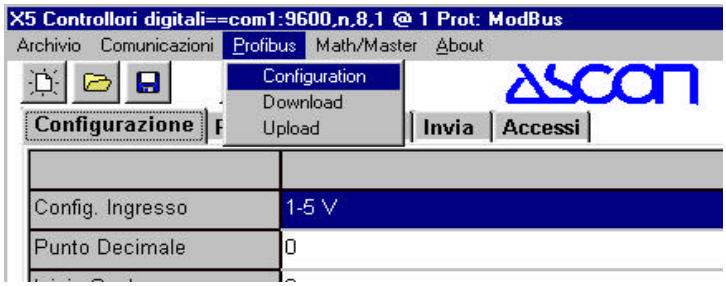


Figura 1

Viene così visualizzata la finestra principale del programma.
Dal menu File selezionare:
la voce New per creare una nuova configurazione, la voce Open per aprire una configurazione creata precedentemente (vedi figura 2).

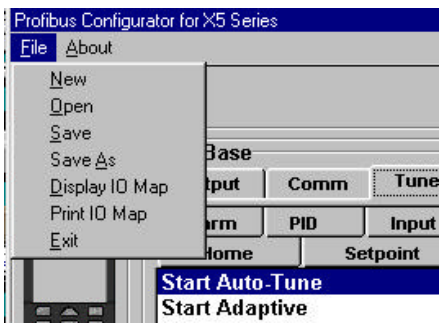


Figura 2

Se si seleziona la voce Open appare la seguente finestra (figura 3)

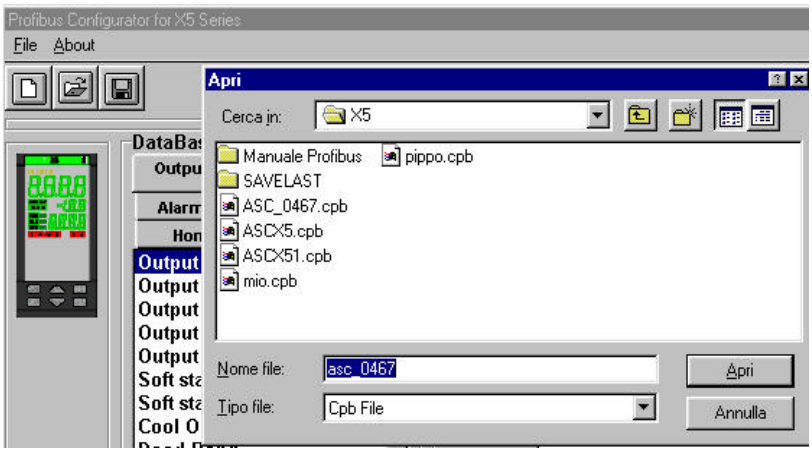


Figura 3

Selezionare il file desiderato e premere il pulsante Apri.

12.15.1 Come inserire i parametri nella configurazione

Dal Data Base delle variabili selezionare il parametro interessato con un click del tasto sinistro del mouse.

Se il parametro selezionato dovrà essere letto premere il pulsante > posto sotto la scritta Read.

Se il parametro selezionato dovrà essere scritto premere il pulsante > posto sotto la scritta Write (figura 4)

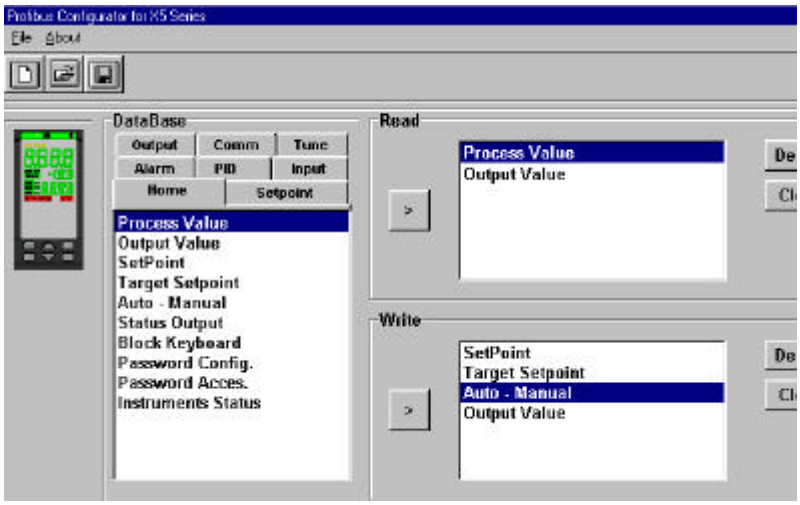


Figura 4

Per eliminare un parametro erroneamente inserito selezionare il parametro e premere il pulsante Delete (vedi figura 5):

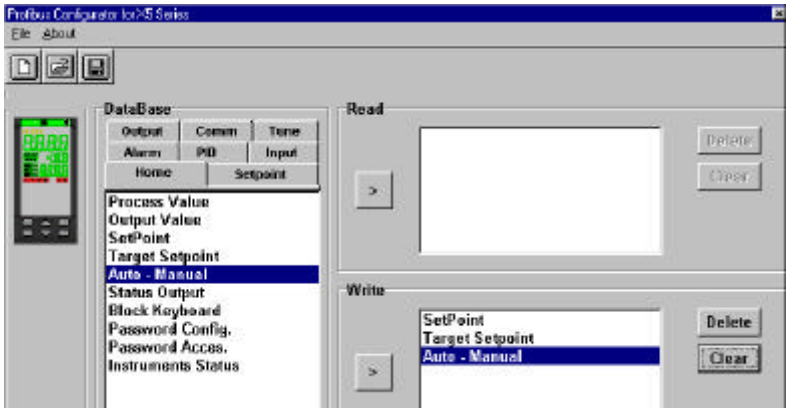


Figura 5

Per eliminare tutti i parametri inseriti premere il pulsante Clear (figura 6):

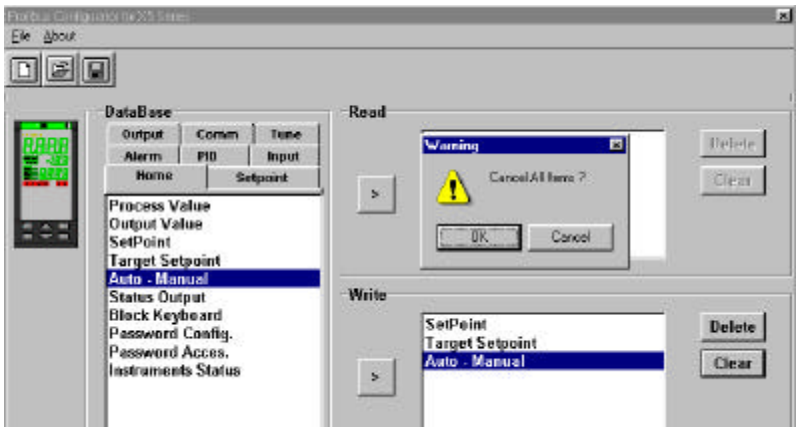


Figura 6

Confermare premendo il pulsante OK oppure annullare l'operazione premendo il pulsante Cancel.

12.15.2 Parametri del Data Base

Di seguito sono riportati i parametri disponibili suddivisi per gruppi.

Parametri Home (figura 7):

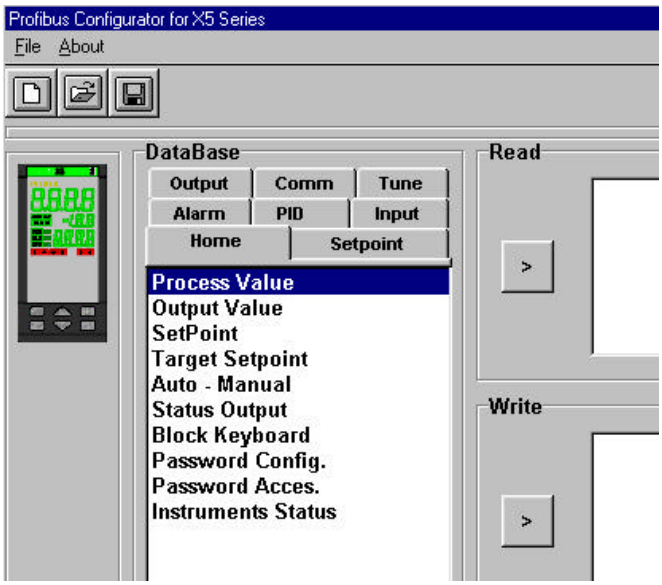


Figura 7

Parametri Setpoint (figura 8):

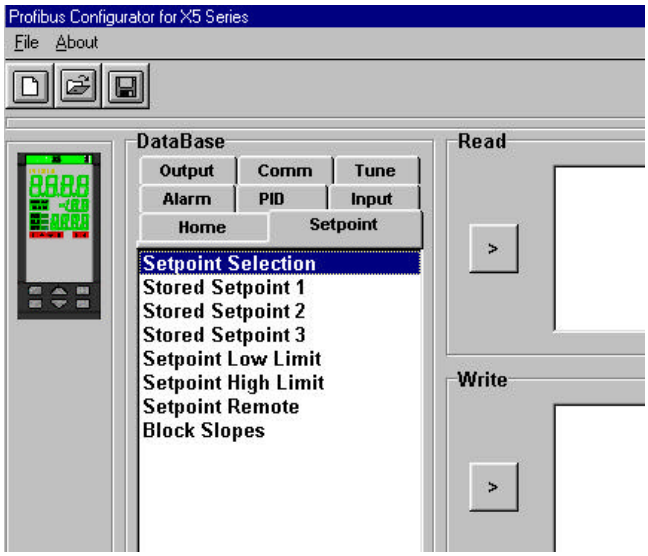


Figura 8

Parametri Alarm (figura 9):

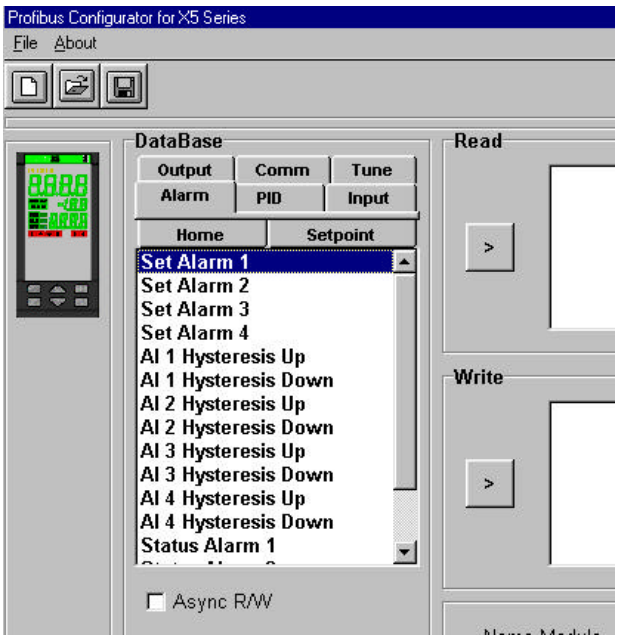


Figura 9

Parametri PID (figura 10):

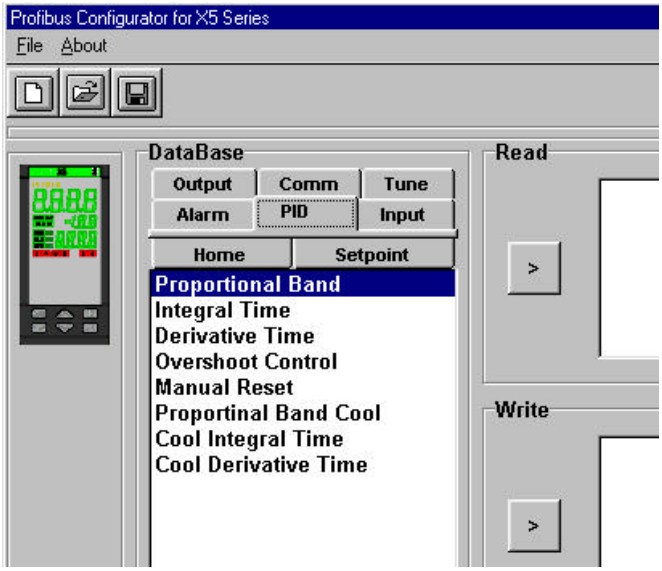


Figura 10

Parametri Input (figura 11):

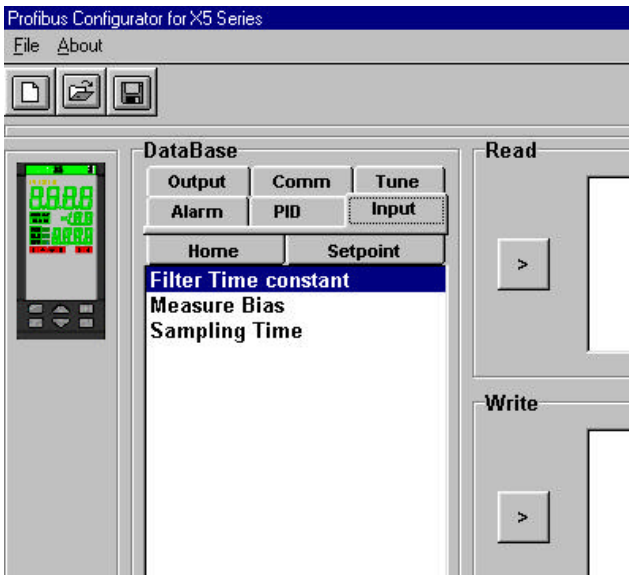


Figura 11

Parametri Output (figura 12):

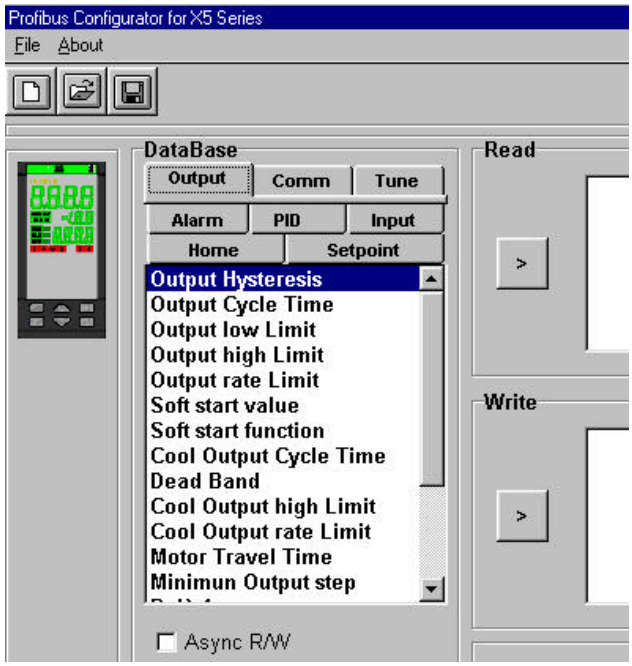


Figura 12

Parametri Comm (figura 13):

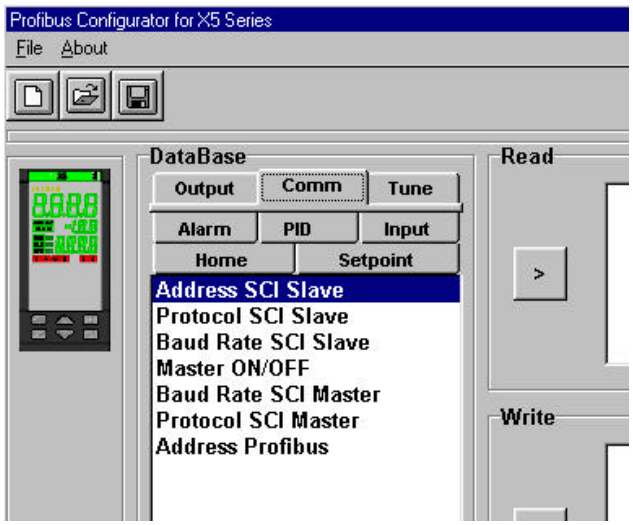


Figura 13

Parametri Tune (figura 14):

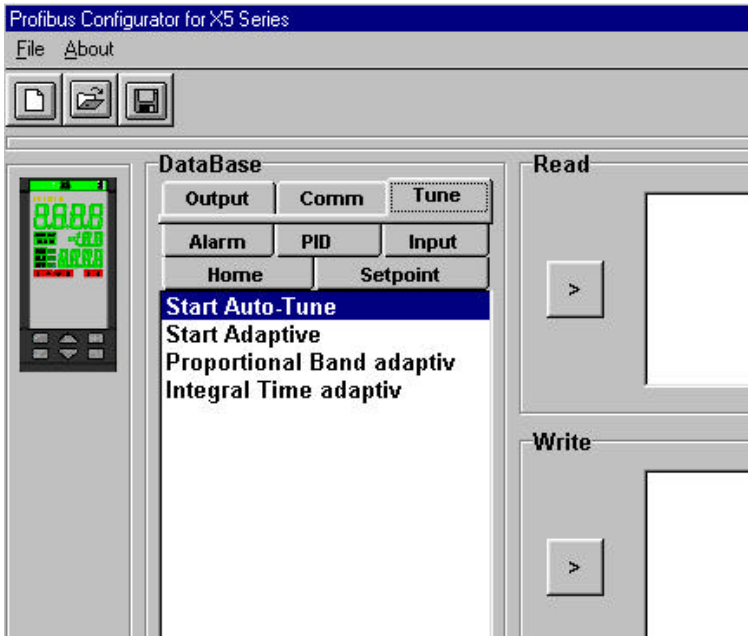
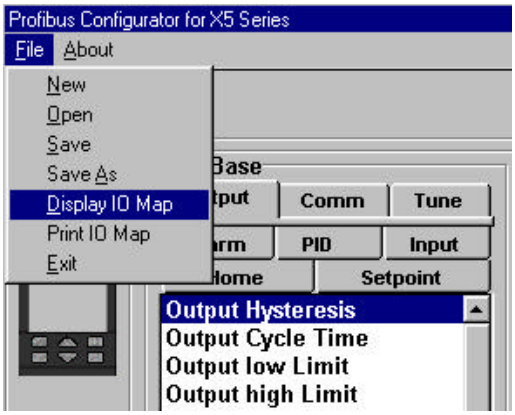


Figura 14

E' anche possibile visualizzare la mappa dei parametri selezionati.

Dal menu File selezionare la voce Display IO Map (figura 15)



Figuira 15

Verrà visualizzata la seguente finestra (figura 16):

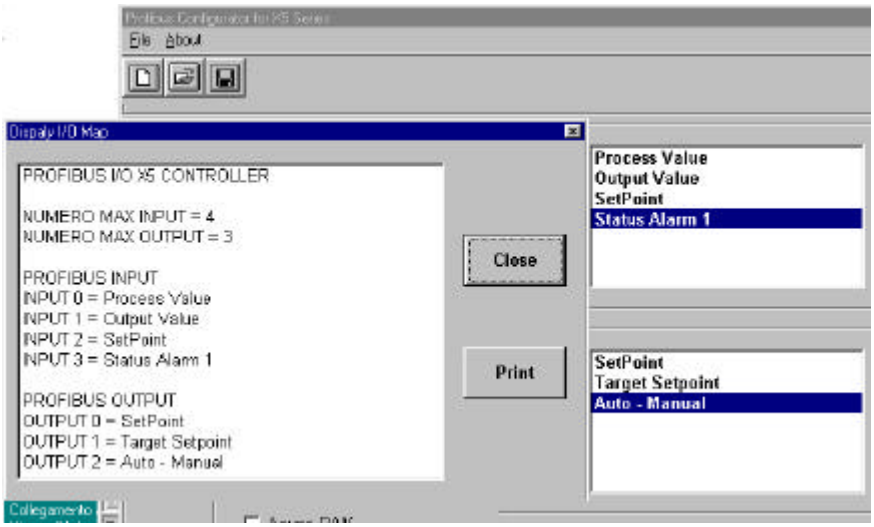


Figura 16

E' possibile stampare la mappa dei parametri selezionati premendo il pulsante Print oppure selezionando la voce Print IO Map dal menu File (figura 17):

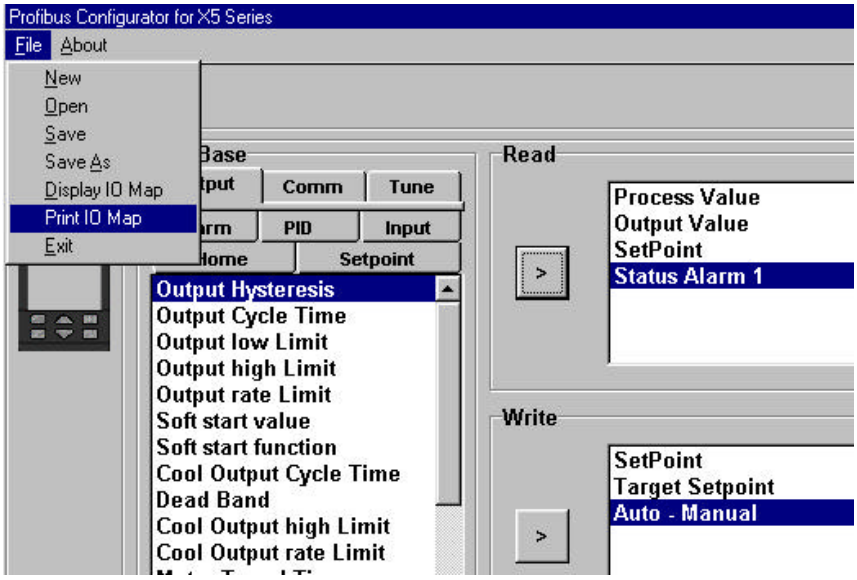


Figura 17

Selezionando l'opzione Async R/W si abilitano i servizi asincroni del Profibus (figura 18):

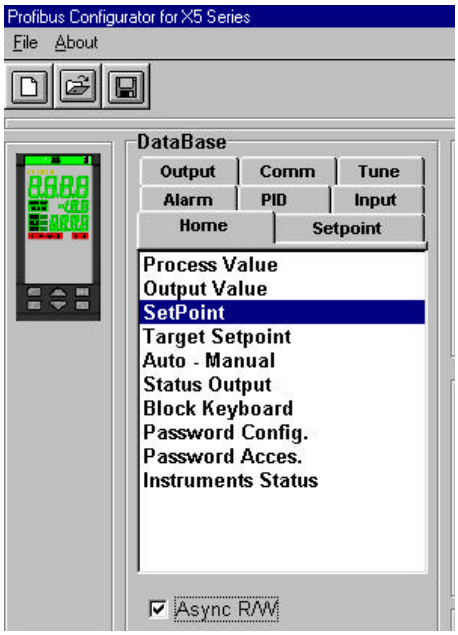


Figura 18

12.15.3 Come salvare la configurazione Profibus

Dal menu File selezionare la voce Save oppure Save As (figura 19):

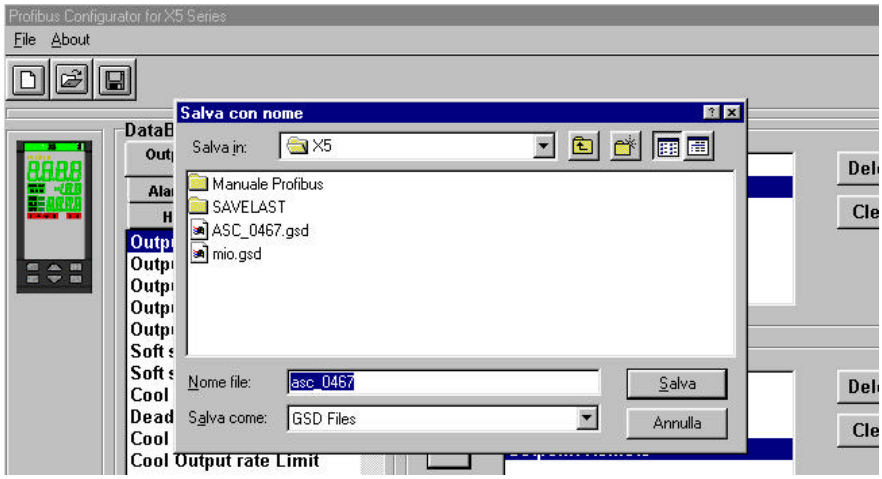


Figura 19

Inserire il nome del file e premere il pulsante Salva.

12.15.4 Come inviare la configurazione dei parametri Profibus

Per inviare la configurazione dei parametri Profibus è sufficiente selezionare la voce Download dal menu Profibus del Configuratore dello strumento X5 (vedi figura 20):

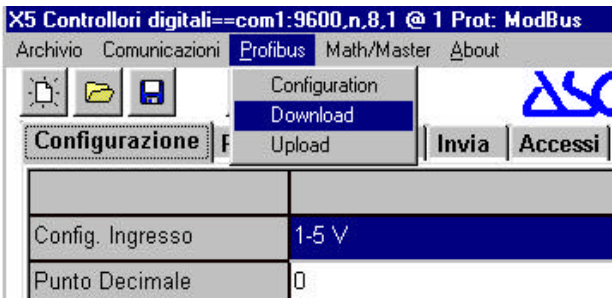


Figura 20

Verrà visualizzata la seguente finestra (figura 21):

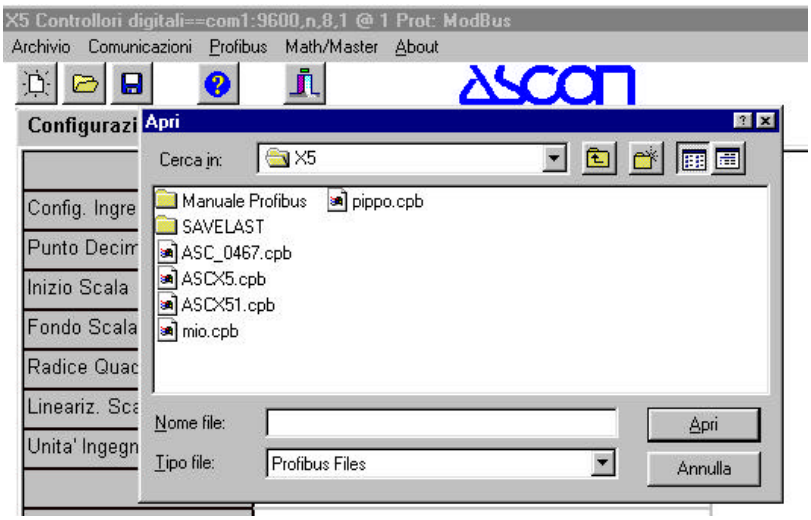


Figura 21

Selezionare il file contenente la configurazione e premere il pulsante Apri.
La configurazione verrà così inviata allo strumento.

12.15.5 Come ricevere la configurazione dei parametri Profibus

Per ricevere la configurazione dei parametri Profibus dallo strumento X5 è sufficiente selezionare la voce Upload dal menu Profibus del Configuratore dello strumento X5 (vedi figura 22):

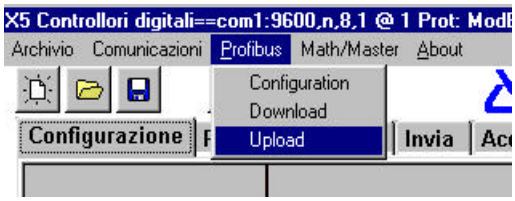


Figura 22

Verrà visualizzata la seguente finestra (figura 23):

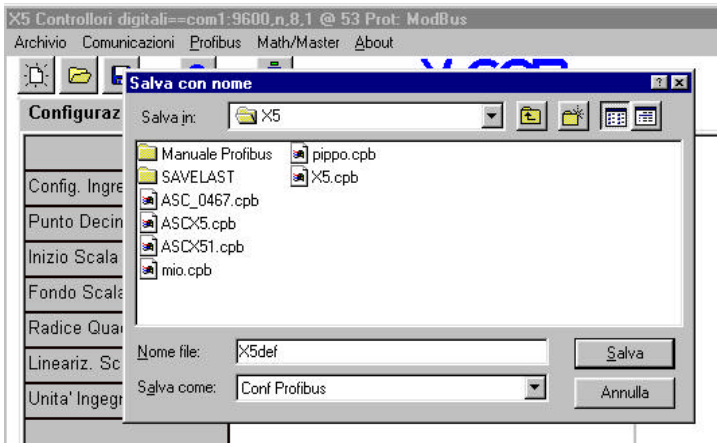


Figura 23

Inserire il nome del file desiderato e premere il pulsante Salva.
Il file è ora disponibile per essere visualizzato e modificato attraverso il software di configurazione del Profibus.

13. Convertitore seriale RS-232 RS-485/RS-422 mod. AA9-HW/C1-25-GD

13.1 Descrizione generale

Il convertitore di interfaccia seriale AA9-HW/C1-25-GD è un dispositivo adatto a convertire i segnali di una linea RS-232 in uno standard RS-422 o RS-485. Tramite microinterruttori, direttamente accessibili dal frontale del dispositivo, è possibile impostare: modalità di funzionamento (manuale o automatico), baud rate (da 1.2 a 115 Kbit/s), tipo di interfaccia (RS-422 o RS-485) e terminazioni di linea. Il dispositivo è in grado di riconoscere automaticamente, in funzione della velocità impostata, la direzione del flusso di dati e impegnare di conseguenza la linea. La presenza di un triplo isolamento ottico che isola galvanicamente la sezione di alimentazione e i due lati di linea, distingue il C1-25 dai normali convertitori e garantisce la sicurezza della trasmissione dati anche in presenza di forti disturbi e interferenze. La possibilità di inserire o meno le resistenze di terminazione consente di adattarsi in modo ottimale alle varie geometrie della linea.

13.2 Caratteristiche principali

- Conversione RS-232 - RS-422/RS-485
- Baud rate da 1.2 a 115 Kbit/s
- Controllo automatico del flusso dati
- Triplo isolamento ottico
- Terminazioni di linea impostabili

13.3 Impostazioni e segnalazioni

Tramite microinterruttori, direttamente accessibili dal frontale del dispositivo, è possibile impostare: modalità di funzionamento (manuale o automatico), baud rate (da 1.2 a 115 Kbit/s), tipo di interfaccia (RS-422 o RS-485) e terminazioni di linea; tre led visibili frontalmente segnalano in tempo reale lo stato della linea (flusso dati e impegno), mentre un quarto led indica la presenza della tensione di alimentazione.

13.4 Funzionamento in automatico

Impiegato come convertitore RS-232/RS-485, il dispositivo è in grado di riconoscere automaticamente la direzione del flusso di dati e impegnare di conseguenza la linea; il funzionamento in automatico è garantito purché tra la fine della trasmissione in un senso e l'inizio della trasmissione in senso opposto intercorra un tempo equivalente al tempo di trasmissione di due caratteri. La gestione in automatico è completamente trasparente e permette di utilizzare un software scritto per interfaccia RS-232 half-duplex senza bisogno di introdurre modifiche; nel funzionamento in manuale l'impegno della linea può essere comandato tramite il segnale di controllo RTS.

13.5 Terminazione di linea

Al fine di ottimizzare la qualità della trasmissione in funzione delle varie geometrie della linea (tipologia, lunghezza, velocità, carico, ...), è possibile inserire delle resistenze di terminazione semplicemente impostando dei microinterruttori accessibili dal frontale del dispositivo.

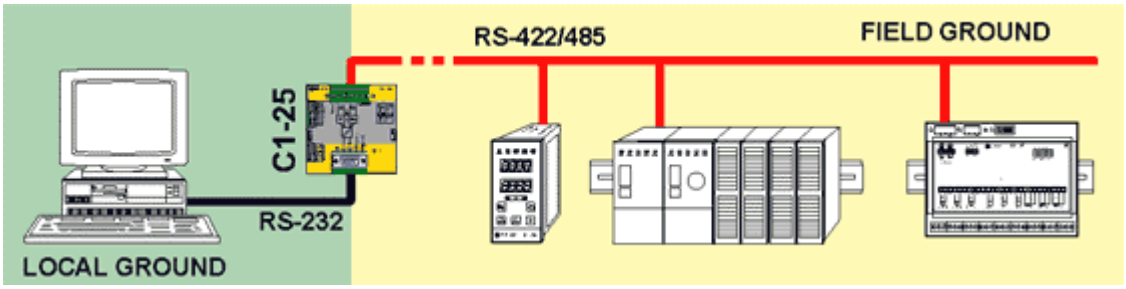
13.6 Isolamento ottico

La presenza di un triplo isolamento ottico che isola galvanicamente la sezione di alimentazione e i due lati di linea, distingue il C1-25 dai normali convertitori e garantisce la sicurezza della trasmissione dati anche in presenza di forti disturbi e interferenze.

13.7 Applicazioni

Tutte queste funzionalità sono possibili grazie ad alcune caratteristiche peculiari del C1-25: triplo isolamento ottico, bassa distorsione e basso ritardo di transito sui segnali. In tutte le applicazioni, l'uso del C1-25 comporta una elevatissima qualità di trasmissione dei segnali.
COLLEGAMENTI RS-232 / RS-485
In caso di configurazioni master/slave, il C1-25 permette a una stazione PC, con funzioni di supervisione, di collegarsi con una pluralità di dispositivi di campo dotati di interfaccia RS-422 o RS-485 (PLC, regolatori o altro). Il funzionamento del C1-25 è sostanzialmente indipendente dal protocollo e pertanto può essere impiegato con la quasi totalità dei dispositivi di campo (verificare che l'impiego del C1-25 sia conforme alle specifiche tecniche).

13.8 Esempio di connessione



13.8.1 Da personal computer a convertitore

PC con connettore Seriale 25 Poli	PC con connettore Seriale 9 Poli	C1-25 con connettore 9 Poli femmina
Pin 3	Pin 2	Pin 2
Pin 2	Pin 3	Pin 3
Pin 7	Pin 5	Pin 5

13.8.2 Da convertitore a strumentazione Ascon

C1-25	STRUMENTO
Morsettiera verde	**Morsettiera**
TX+	**+ (RS485)**
TX -	**- (RS485)**
RX+ ponticello TX+	
RX- ponticello TX-	
GND1	**Comune**

13.8.3 Dip Switch "Baud Rate"

Selezionare la velocità di trasmissione desiderata ponendo su ON solo il dip switch interessato.

13.8.4 Dip Switch "Terminations"

Essendo il convertitore il primo device in linea, va terminato tramite i dip switch 1 (Tx Ter) e 6 (Rx Ter) posizionandoli su ON.
I dip switch di polarizzazione (da 2 a 5) sono da posizionare su ON solo se la linea presenta dei malfunzionamenti o abilitazioni indesiderate.

13.8.5 Commutatore RS-485 RS-422

Questo commutatore permette di selezionare il tipo di porta in uscita. Nel nostro caso, posizionarlo su RS-485.

13.8.6 Commutatore Auto Man

Questo commutatore abilita o disabilita il segnale RTS della porta RS-232.
Se posto nella posizione Man, sarà il segnale RTS della porta RS-232 a decidere la direzione del flusso di dati Tx o Rx.Con questa tipologia di funzionamento, sono necessari al funzionamento dell'interfaccia i segnali di Tx, Rx, RTS e SGnd.
Se posto nella posizione Auto, sarà il dispositivo stesso a commutare in modo appropriato e del tutto trasparente la direzione del flusso di dati senza aver bisogno del segnale di RTS.Con questa tipologia di funzionamento, sono necessari al funzionamento dell'interfaccia i soli segnali di Tx, Rx e SGnd.
Nel nostro caso, posizionare il commutatore su Auto.

13.9 Specifiche tecniche interfaccia AA9-HW/C1-25-GD

Tensione di alimentazione	18-36 Vcc (ai morsetti)
Consumo	50 mA
Montaggio	Tramite piedini a scatto otaia DIN UN
Interfaccia RS-232	Standard CCITT V.24 (PC compatibile)
Connettore RS-232	D9-SUB (femmina)
Interfaccia RS-422/485	EIA Standard
Isolamento	Triplo isolamento ottico (RS-232 - RS-485/422 - Alimentazione)
Tensione di isolamento	1 KV
Selezione RS-422/RS-485	Impostabile tramite selettore
Cablaggio di linea	Morsetti a vite
Lunghezza massima di linea	1200 m (3000 m per collegamenti punto a punto)
Terminazione di linea	Impostabile a microswitch (120 ohm)
Resistenze di polarizzazione	Impostabili a microswitch (10 Kohm pull up - 10 Kohm pull down)
Velocità di trasmissione	Impostabile a microswitch (da 1.2 a 115 Kbit/s)
Selezione manuale/automatico	Impostabile tramite selettore
Distorsione bit	< 1 %
Ritardo bit	< 1 µs
Cavo consigliato	Belden 9501 (RS-485) - 9502 (RS-422)
Temperatura di funzionamento	da 0 °C a 60 °C